

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-127397

(43)Date of publication of application : 22.04.2004

(51)Int.Cl.

G11B 27/00
G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 27/10
H04N 5/76

(21)Application number : 2002-288255

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 01.10.2002

(72)Inventor : TAKAKUWA NOBUYUKI

FUKUDA YASUKO

SAWABE TAKAO

KANEE TORU

NAKAHARA YOSHINORI

KODA KENJI

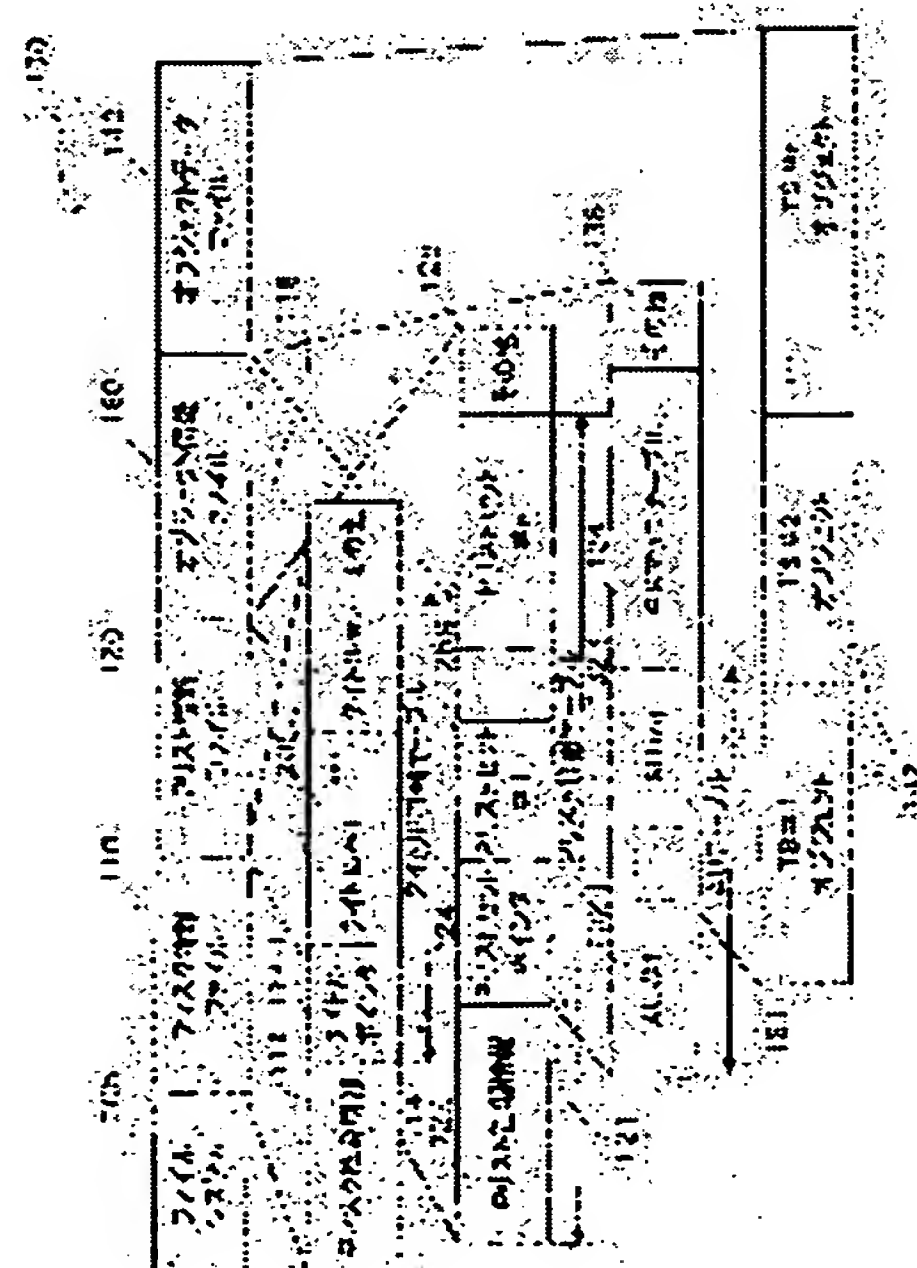
IMAMURA AKIRA

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION RECORDING DEVICE AND METHOD, INFORMATION REPRODUCING DEVICE AND METHOD, INFORMATION REPRODUCING/REPRODUCING DEVICE AND METHOD, COMPUTER PROGRAM FOR RECORDING OR REPRODUCING CONTROL, AND DATA STRUCTURE CONTAINING CONTROL SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform simple and quick reproduction transfer between a disk menu regarding the entire disk and a title menu effective for each title, for example, when an optical disk or the like is played back.

SOLUTION: The information recording medium is provided with a contents space in which a plurality of contents domains each containing serial contents information are recorded, and a system space in which a plurality of menu domains each containing menu information regarding contents information and corresponding to the plurality of contents domains are recorded. In the system space, in addition to the plurality of menu domains, other menu domains regarding all of the plurality of contents domains or the entire information recording medium are recorded.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-127397

(P2004-127397A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 27/00

G 1 1 B 27/00

D

5 C 0 5 2

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

3 2 1 Z

5 D 0 4 4

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/12

5 D 0 7 7

G 1 1 B 27/10

G 1 1 B 27/10

A

5 D 1 1 0

H 0 4 N 5/76

H 0 4 N 5/76

Z

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 60 頁)

(21) 出願番号 特願2002-288255 (P2002-288255)

(22) 出願日 平成14年10月1日 (2002. 10. 1)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

(74) 代理人 100104765

弁理士 江上 達夫

(74) 代理人 100107331

弁理士 中村 聡延

(72) 発明者 高桑 伸行

埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パ
イオニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 福田 泰子

埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パ
イオニア株式会社所沢工場内

最終頁に続く

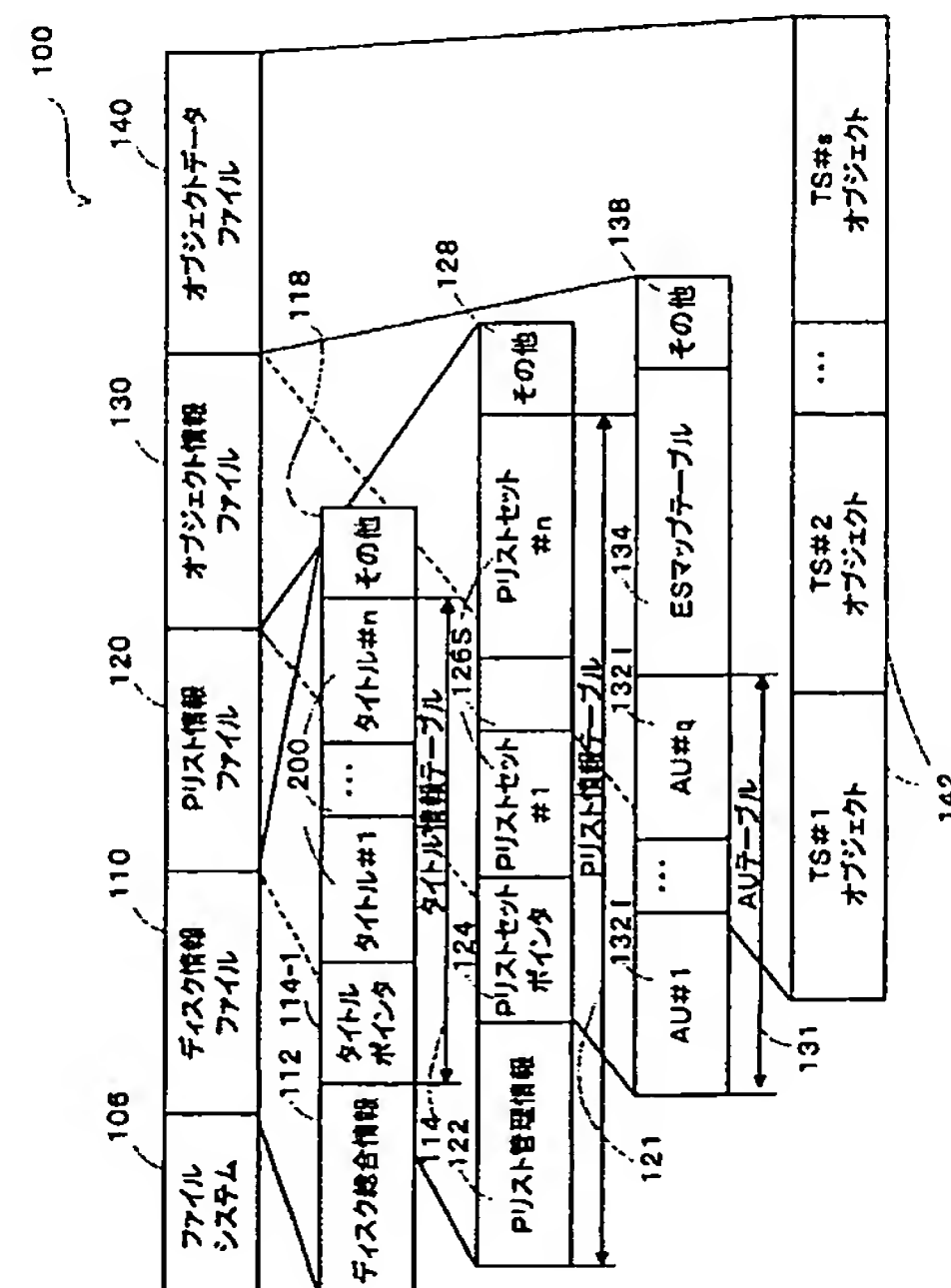
(54) 【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造

(57) 【要約】

【課題】例えば、光ディスク等の再生を行う際に、ディスク全体に関するディクメニューと、各タイトルについて有効なタイトルメニューとの間で、簡単且つ迅速なる再生遷移を行えるようにする。

【解決手段】情報記録媒体は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されるコンテンツ空間と、各々がコンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されるシステム空間とを備える。システム空間には、複数のメニュードメインに加えて、複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが記録される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されると共に記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間と、
各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されると共に前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間と
を備えた情報記録媒体であって、
前記システム空間には、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが前記複数のメニュードメインに加えて記録されることを特徴とする情報記録媒体。

10

【請求項 2】

前記システム空間には、再生動作初期に再生されるファーストプレイ用のコンテンツドメインが更に記録されることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】

前記コンテンツ情報は、前記コンテンツドメインとして、物理的にアクセス可能な単位であると共に前記コンテンツ情報の断片を夫々格納するパケットの単位で多重記録されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4】

前記全体に関するメニュー情報は、前記コンテンツ情報をなす複数の映像情報又は音声情報についての選択若しくは設定を、当該情報記録媒体の全体に共通して行うための情報からなることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

20

【請求項 5】

前記コンテンツ情報に関するメニュー情報は、前記コンテンツ情報をなす複数の映像情報又は音声情報についての選択若しくは設定を、当該コンテンツ情報に対してのみ行うための情報からなることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

【請求項 6】

当該情報記録媒体に記録される複数のタイトルは夫々、一の前記コンテンツドメインと一の前記メニュードメインとから構成され、
前記複数のタイトルのうちの一つは、前記他のメニュードメインとファーストプレイ用のコンテンツドメインとから構成されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

30

【請求項 7】

各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第 1 記録手段と、
各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第 2 記録手段と
を備えており、
前記第 2 記録手段は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録することを特徴とする情報記録装置。

40

【請求項 8】

各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第 1 記録工程と、
各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第 2 記録工程と
を備えており、
前記第 2 記録工程は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当

50

該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項 9】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生手段と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段と、該設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする情報再生装置。

10

【請求項 10】

前記システムパラメータは、前記複数のメニュードメインに対応して設定される一又は複数の第 1 システムパラメータと、前記他のメニュードメインに対応して設定される一又は複数の第 2 システムパラメータと、該第 1 システムパラメータの設定対象となるコンテンツドメインを示す第 3 システムパラメータとを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の情報再生装置。

【請求項 11】

前記第 3 システムパラメータは、その特定値によって前記第 1 システムパラメータが設定されていない旨を示すことを特徴とする請求項 10 に記載の情報再生装置。

20

【請求項 12】

前記第 2 システムパラメータは、前記コンテンツドメインをレジューム再生により再生再開する場合において、前記他のメニュードメイン内で前記第 2 システムパラメータが変更されたか否かを示すレジュームフラグを含み、前記制御手段は、該レジュームフラグに基づいて、前記コンテンツドメインをレジューム再生するように前記再生手段を制御することを特徴とする請求項 9 から 11 のいずれか一項に記載の情報再生装置。

【請求項 13】

前記システムパラメータは、前記再生手段により現在再生中のコンテンツドメインを示す第 4 システムパラメータを更に含み、前記制御手段は、前記第 3 システムパラメータにより示されるコンテンツドメインと前記第 4 システムパラメータにより示されるコンテンツドメインとが一致する場合に、前記第 1 システムパラメータに基づいて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御することを特徴とする請求項 9 から 12 のいずれか一項に記載の情報再生装置。

30

【請求項 14】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生方法であって、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生工程と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生工程を制御する制御工程とを備えたことを特徴とする情報再生方法。

40

【請求項 15】

各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第 1 記録手段と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第 2 記録手段とを備えており、前記第 2 記録手段は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当

50

該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録し、
前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生手段と、
前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段と、
該設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する制御手段と
を更に備えたことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 16】

各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録工程と、
各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録工程と
を備えており、

前記第2記録工程は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録し、

前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生工程と、

前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生工程を制御する制御工程と

を更に備えたことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 17】

請求項7に記載の情報記録装置に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段及び前記第2記録手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする記録制御用のコンピュータプログラム。

【請求項 18】

請求項9に記載の情報再生装置に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段、前記設定手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする再生制御用のコンピュータプログラム。

【請求項 19】

請求項15に記載の情報記録再生装置に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段、前記第2記録手段、前記再生手段、前記設定手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させることを特徴とする記録再生制御用のコンピュータプログラム。

【請求項 20】

各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されると共に記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間と、

各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されると共に前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間と

を有する制御信号を含むデータ構造であって、

前記システム空間には、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該データ構造の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが前記複数のメニュードメインに加えて記録されることを特徴とする制御信号を含むデータ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主映像、音声、副映像、再生制御情報等の各種情報を高密度に記録可能な高密度光ディスク等の情報記録媒体、当該情報記録媒体に情報を記録するための情報記録装置及び方法、当該情報記録媒体から情報を再生するための情報再生装置及び方法、このような記録及び再生の両方が可能である情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに再生制御用の制御信号を含むデータ構造の技術分野に属する。

【0002】

10

【背景技術】

所謂“DVDビデオ規格”のDVDによれば、一連のコンテンツ情報からなる複数のタイトルドメイン(TT__DOM)と、該複数のタイトルドメインのメニューをつかさどるタイトルセットメニュードメイン(VTSM__DOM)とが、VTS(ビデオタイトルセット)空間(VTS__Space)に記録される。ここに、「一連のコンテンツ情報」とは、例えば一つの番組、一本の映画などの一つのタイトルを構成する映像情報、音声情報、副映像情報等であり、タイトルドメインとしてVTS空間に記録される。また、タイトルドメイン内のメニューとは、例えば一つのタイトルを構成する番組の字幕を英語にするか日本語にするかや、アングル再生可能な場合のアングルを選択或いは設定する等のメニューであり、各タイトルに対応するメニュードメインとしてVTS空間に記録される。要するにタイトルメニュードメインとは、各タイトルをどのような状態で再生するのか或いはしているのかを個別に設定するためのものである。また、「空間」とは、プレーヤで再生処理を行う際の取扱単位に相当する、記録領域内における記録情報の単位である。

20

【0003】

そして、複数のVTS空間又は当該ディスク全体に関するディスクメニューは、VMG(ビデオマネージャ)メニュードメイン(VMGM__DOM)として、ディスク上の記録領域内におけるVTS空間とは別領域に記録されるVMG空間(VMG__Space)に記録されている。ここに「ディスクメニュー」とは、例えば、ディスク全体について音声を日本語するか英語にするかや、ディスク中のタイトルメニューを選択或いは設定する等のメニューであり、ディスク全体に共通するメニュードメインたるVMGメニュードメインとしてVMG空間に記録される。要するにVMGメニュードメインとは、全タイトルをどのような状態で再生するのか或いはしているのかを統一的に設定するためのものである。

30

【0004】

また、VTS空間とVMG空間とが「別領域に記録されている」とは、プレーヤによる再生時に、VTS空間に記録されたドメインとVMG空間に記録されたドメインとを、同時に又は即時に切り替えて再生不可能若しくは並行して再生不可能なように記録領域に記録されているという意味である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

40

しかしながら、このようにVTS空間とVMG空間とが、情報記録媒体上で別領域に記録されているため、例えばタイトル再生中やタイトルメニュー再生中などのVTS空間における再生中に、例えばディスクメニューを呼び出すなどのVMG空間の再生を行うためには、先ずVTS空間の再生を中止して、続いて光ピックアップをVMG空間に移動した後に、VMG空間における読取処理や再生処理を開始することが必要とされている。また、VMG空間における再生開始後には、VTS空間で読取ったデータは、原則的に消去され、同様に、VTS空間における再生開始後には、VMG空間で読取ったデータは、原則的に消去される。加えて、DVDプレーヤに設定される各種のシステムパラメータについても、ドメイン間における再生遷移に伴って、消去されたり、初期化されたりする。

【0006】

50

これらの結果、タイトルドメインとメニュードメインとの間で再生遷移を自由に行うことができないという、ユーザにとっての不利不便がある。逆に、タイトルドメインとメニュードメインとの間で再生遷移を行うためには、プレーヤにおける読み込み動作が複雑化してしまい、また、迅速なる再生遷移或いは切替動作を行うことは根本的に困難であるという技術的問題点がある。

【0007】

本発明は、例えば上記問題点を解決するために、例えばDVDプレーヤ等で情報再生を行う際に、DVD全体に関するディクメニューなど、情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなるメニュードメインと、各タイトルについて有効なタイトルメニュー情報からなるメニュードメインとの間で、簡単且つ迅速なる再生遷移を可能ならしめる情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに再生制御用の制御信号を含むデータ構造を提供することを課題とする。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の情報記録媒体は、例えば上記課題を解決するために、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されると共に記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されると共に前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間とを備えた情報記録媒体であって、前記システム空間には、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが前記複数のメニュードメインに加えて記録される。

20

【0009】

請求項7記載の情報記録装置は、例えば上記課題を解決するために、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録手段と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録手段とを備えており、前記第2記録手段は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録する。

30

【0010】

請求項8記載の情報記録方法は、例えば上記課題を解決するために、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録工程と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録工程とを備えており、前記第2記録工程は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録する。

40

【0011】

請求項9記載の情報再生装置は、例えば上記課題を解決するために、請求項1から5のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生手段と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段と、該設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを備える。

【0012】

50

請求項 1 4 記載の情報再生方法は、例えば上記課題を解決するために、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生方法であって、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生工程と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生工程を制御する制御工程とを備える。

【0013】

請求項 1 5 記載の情報記録再生装置は、例えば上記課題を解決するために、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第 1 記録手段と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第 2 記録手段とを備えており、前記第 2 記録手段は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録し、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生手段と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段と、該設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを更に備える。

10

20

【0014】

請求項 1 6 記載の情報記録再生方法は、例えば上記課題を解決するために、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第 1 記録工程と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第 2 記録工程とを備えており、前記第 2 記録工程は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録し、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生工程と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生工程を制御する制御工程とを更に備える。

30

【0015】

請求項 1 7 記載の記録制御用のコンピュータプログラムは、例えば上記課題を解決するために、請求項 7 に記載の情報記録装置に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段及び前記第 2 記録手段の少なくとも一部として機能させる。

40

【0016】

請求項 1 8 記載の再生制御用のコンピュータプログラムは、例えば上記課題を解決するために、請求項 9 に記載の情報再生装置に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段、前記設定手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0017】

請求項 1 9 記載の記録再生制御用のコンピュータプログラムは、例えば上記課題を解決するために、請求項 1 5 に記載の情報記録再生装置に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第 1 記録手段

50

、前記第2記録手段、前記再生手段、前記設定手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0018】

請求項20記載の制御信号を含むデータ構造は、例えば上記課題を解決するために、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されると共に記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されると共に前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間とを有する制御信号を含むデータ構造であって、前記システム空間には、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該データ構造の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが前記複数のメニュードメインに加えて記録される。 10

【0019】

本発明の作用及び他の利得は次に説明する実施の形態から明らかにされよう。

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明の情報記録媒体の実施形態は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されると共に記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されると共に前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間とを備えた情報記録媒体であって、前記システム空間には、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが前記複数のメニュードメインに加えて記録される。 20

【0021】

本発明の情報記録媒体の実施形態によれば、複数のコンテンツドメインが記録されるコンテンツ空間と、複数のメニュードメインが記録されるシステム空間とは、記録領域内における相異なる領域を占める。このような複数のメニュードメインとは、例えば、コンテンツ空間においてコンテンツドメインを再生において、音声の切替、映像アングルの切替等を行うためのメニュー操作など、例えば個々のタイトルである再生中のコンテンツドメインに係るメニュードメインである。ここで特に、システム空間には、複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる、例えばディスクメニュー等の他のメニュードメインが、複数のメニュードメインに加えて記録される。このようなディスクメニュー等のメニュードメインとは、例えば、ディスク上の全てのタイトルに共通する、全タイトルの表示、オーディオ選択や設定（例えば、音声サラウンドシステムにおけるスピーカ配置の設定）、音声言語の変更や設定、字幕言語の変更や設定等を行うためのメニュー操作など、当該情報記録媒体の全体にかかるメニュードメインである。 30

【0022】

従って、当該情報記録媒体を再生する際には、コンテンツ空間においてコンテンツドメインを再生中に、再生中のコンテンツドメインに係るメニュードメインを再生するためには、システム空間に再生遷移して、当該メニュードメインの再生を行えばよい。或いは、このようなコンテンツドメインを再生中に、再生中の情報記録媒体の全体にかかるメニュードメインを再生するためにも、同じくシステム空間に再生遷移して、当該メニュードメインの再生を行えばよい。そして特に、再生中のコンテンツドメインに係るメニュードメインの再生中に、当該情報記録媒体の全体にかかるメニュードメインを再生する際にも、同じシステム空間内での再生遷移を行えば足りる。 40

【0023】

よって、コンテンツ空間内におけるコンテンツドメイン間の再生遷移や、システム空間内におけるメニュードメイン間の再生遷移、そして特にシステム空間内における個々のコンテンツに係るメニュードメイン及び当該情報記録媒体全体に係るメニュードメイン間の再 50

生遷移が迅速且つ簡単に行える。例えば、情報再生装置においては、ディスク全体にかかるディスクメニューと、個々のタイトルに係るタイトルメニューとの間で、容易且つ迅速に再生遷移を行うことが可能となる。このような再生遷移は、情報再生装置の処理上は、同一システム空間内における再生遷移であるので、システムパラメータの消去や破棄、新たな制御情報の読み込みや設定等などに係る処理負担は、前述した従来のDVDの場合と比較して低減される。このため、再生中のコンテンツ情報を一時停止した状態で、いずれかのメニュードメインを表示して、情報再生装置におけるシステムパラメータの設定や変更を行い、その後、一時停止中のコンテンツ情報を再開させることも比較的容易となる。

【0024】

以上のように、本発明の情報記録媒体によれば、例えばDVDプレーヤ等で情報再生を行う際に、DVD全体に関するディスクメニューなど、情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなるメニュードメインと、各タイトルについて有効なタイトルメニュー情報からなるメニュードメインとの間で、簡単且つ迅速なる再生遷移が可能となる。

【0025】

本発明の情報記録媒体の実施形態の一態様では、前記システム空間には、再生動作初期に再生されるファーストプレイ用のコンテンツドメインが更に記録される。

【0026】

この態様によれば、その再生時には、先ず、システム空間に記録されているファーストプレイ用のコンテンツドメインが再生動作初期に再生される。例えば、情報再生装置への情報記録媒体の挿入に応じて、当該情報記録媒体の製作者、配給会社等の一般情報を示す画面などが無条件に再生される。そして、これに続いて、同じくシステム空間に記録されたディスクメニュー等のメニュードメインやタイトルメニュー等のメニュードメインに、簡単且つ迅速に再生遷移可能となる。

【0027】

本発明の情報記録媒体の実施形態の他の態様では、前記コンテンツ情報は、前記コンテンツドメインとして、物理的にアクセス可能な単位であると共に前記コンテンツ情報の断片を夫々格納するパケットの単位で多重記録されている。

【0028】

この態様によれば、コンテンツ空間には、コンテンツ情報が、パケットの単位で多重記録されており、これからコンテンツドメインが構成される。そして、コンテンツ空間における再生は、このようなパケット単位のコンテンツ情報を、デマルチプレクス、デコード等の再生処理を経て再生することで行われる。他方、システム空間では、メニュードメインは、パケット単位で多重記録されている必要は無く、記録領域内の所定領域に、パケット単位よりも大きい単位でまとめて記録されていてもよい。或いは、システム空間では、メニュー情報は、コンテンツ情報と同じくパケット単位で多重記録されることで、メニュードメインが構成されてもよい。

【0029】

本発明の情報記録媒体の実施形態の他の態様では、前記全体に関するメニュー情報は、前記コンテンツ情報をなす複数の映像情報又は音声情報についての選択若しくは設定を、当該情報記録媒体の全体に共通して行うための情報からなる。

【0030】

この態様によれば、コンテンツドメインの再生中にも、システム空間に再生遷移して、例えばディスクメニューなど、全体に関するメニュードメインが表示される。この状態で、例えば音声言語の選択、オーディオ選択、全タイトルの表示及び選択など、映像情報又は音声情報についての選択若しくは設定を、当該情報記録媒体の全体に共通して行うことが可能となる。

【0031】

本発明の情報記録媒体の実施形態の他の態様では、前記コンテンツ情報に関するメニュー情報は、前記コンテンツ情報をなす複数の映像情報又は音声情報についての選択若しくは設定を、当該コンテンツ情報に対してのみ行うための情報からなる。

【0032】

この態様によれば、コンテンツドメインの再生中にも、システム空間に再生遷移して、例えばタイトルメニューなど、当該再生中或いは再生を一時停止したコンテンツドメイン又は他のコンテンツドメインに関するメニュードメインを表示した状態で、例えば音声言語の切替、アングルの切替など映像情報又は音声情報についての選択若しくは設定を、当該再生中或いは再生を一時停止したコンテンツドメイン又は他のコンテンツドメインに対してのみ行うことが可能となる。

【0033】

本発明の情報記録媒体の実施形態の他の態様では、当該情報記録媒体に記録される複数のタイトルは夫々、一の前記コンテンツドメインと一の前記メニュードメインとから構成され、前記複数のタイトルのうちの一つは、前記他のメニュードメインとファーストプレイ用のコンテンツドメインとから構成される。

10

【0034】

この態様によれば、すべてのドメインを統一的に扱うことが可能となり、記録媒体上の一カ所に情報をまとめて格納することができる。このため、再生時における情報の取得を比較的容易に行うことが可能となる。

【0035】

本発明の情報記録装置の実施形態は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録手段と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録手段とを備えており、前記第2記録手段は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録する。

20

【0036】

本発明の情報記録装置の実施形態によれば、例えばコントローラ、エンコーダ、後述のTSオブジェクト生成器、光ピックアップ又はカッティングデバイス等からなる第1記録手段は、例えばDVD等からなる情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に、例えば複数のタイトル等の複数のコンテンツドメインを記録する。例えばコントローラ、エンコーダ、後述のTSオブジェクト生成器、光ピックアップ又はカッティングデバイス等からなる第2記録手段は、情報記録媒体の記録領域内におけるコンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に、複数のコンテンツドメインに対応する、例えばタイトルメニュー等の複数のメニュードメインを記録する。これらに加えて、第2記録手段は、システム空間に、複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる、例えばディスクメニュー等の他のメニュードメインを記録する。

30

【0037】

従って、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録できる。

40

【0038】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録装置の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0039】

本発明の情報記録方法の実施形態は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録工程と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録工程とを備えており、前記第2記録工程は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツド

50

メインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録する。

【0040】

本発明の情報記録方法の実施形態によれば、例えばコントローラ、エンコーダ、後述のTSオブジェクト生成器、光ピックアップ又はカッティングデバイス等を用いて、第1記録工程は、例えばDVD等からなる情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に、例えば複数のタイトル等の複数のコンテンツドメインを記録し、第2記録工程は、情報記録媒体の記録領域内におけるコンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に、複数のコンテンツドメインに対応する、例えばタイトルメニュー等の複数のメニュードメインを記録する。これらに加えて、第2記録工程は、システム空間に、複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる、例えばディスクメニュー等の他のメニュードメインを記録する。

10

【0041】

従って、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録できる。

【0042】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録方法の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0043】

本発明の情報再生装置の実施形態は、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を再生する情報再生装置であって、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生手段と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段と、該設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを備える。

20

【0044】

本発明の情報再生装置の実施形態によれば、例えばユーザによるリモコン等を用いた操作に従って、例えばコントローラ、デコーダ、デマルチプレクサ、光ピックアップ等からなる再生手段は、コンテンツ空間からコンテンツドメインを再生する。或いは、例えばユーザによるリモコン等を用いた操作に従って、システム空間から、例えばタイトルメニュー等の複数のメニュードメイン又は、例えばディスクメニュー等の他のメニュードメインを再生する。このようなメニュードメインの再生に応じたユーザ操作によって、例えばリモコン、操作パネル等の設定手段を介して、メニュードメインに対応するシステムパラメータが外部設定される。すると、外部設定されたシステムパラメータに応じて、コンテンツドメインを再生するように、制御手段が再生手段を制御する。

30

【0045】

従って、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く再生できる。

【0046】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報再生装置の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

40

【0047】

本発明の情報再生装置の実施形態の一態様では、前記システムパラメータは、前記複数のメニュードメインに対応して設定される一又は複数の第1システムパラメータと、前記他のメニュードメインに対応して設定される一又は複数の第2システムパラメータと、該第1システムパラメータの設定対象となるコンテンツドメインを示す第3システムパラメータとを含む。

【0048】

この態様によれば、メニュードメインの再生に応じたユーザ操作によって、例えばリモコ

50

ン、操作パネル等の設定手段を介して、例えばタイトルメニュー等の複数のメニュードメインに対応して第1システムパラメータが設定され、例えばディスクメニュー等の他のメニュードメインに対応して第2システムパラメータが設定される。更に、第1システムパラメータの設定対象となるコンテンツドメインを示す第3システムパラメータが設定される。よって、メニュードメインの再生に対応して設定された第1から第3システムパラメータを用いて、その後におけるコンテンツドメインの再生等の再生処理を実行できる。

【0049】

この態様では、前記第3システムパラメータは、その特定値によって前記第1システムパラメータが設定されていない旨を示すように構成してもよい。

【0050】

このように構成すれば、当該情報再生装置は、第3システムパラメータを参照すれば、第1システムパラメータが設定されていないと判別できる。よって、無効な第1システムパラメータに従ってコンテンツドメインを再生してしまう事態や、設定されていない第1システムパラメータを読み出そうとする事態を、未然防止できる。

【0051】

本発明の情報再生装置の実施形態の他の態様では、前記第2システムパラメータは、前記コンテンツドメインをレジューム再生により再生再開を行う場合において、前記他のメニュードメイン内で前記第2システムパラメータが変更されたか否かを示すレジュームフラグを含み、前記制御手段は、該レジュームフラグに基づいて、前記コンテンツドメインをレジューム再生するように前記再生手段を制御する。

【0052】

この態様によれば、当該情報再生装置は、第2システムパラメータに含まれるレジュームフラグを参照すれば、再生中の或いは再生を一時中断したコンテンツドメインに対して、前記第2システムパラメータが変更されたのかを容易に判別できる。そして、制御手段による制御下で、再生手段は、コンテンツドメインを変更された前記第2システムパラメータに従ってレジューム再生することが可能となる。尚、このようなレジュームフラグは、第2システムパラメータが設定されたか否かを示してもよい。

【0053】

尚、本発明に係る「レジューム再生」とは、再生中のコンテンツ情報を一時停止して、その後、例えばメニュー上でシステムパラメータを変更した後に、当該一時停止した個所から、そのコンテンツ情報の再生を再開することをいう。そして、レジューム再生の過程で一時停止したコンテンツ情報については、停止時に表示されていたコンテンツ情報を静止画として表示しつつ、これを背景画面として、メニュードメインによるメニュー画面が透明表示或いはウィンドウ表示されてもよい。或いは、他の背景画面上で、メニュー画面が表示されてもよい。

【0054】

本発明の情報再生装置の実施形態の他の態様では、前記システムパラメータは、前記再生手段により現在再生中のコンテンツドメインを示す第4システムパラメータを更に含み、前記制御手段は、前記第3システムパラメータにより示されるコンテンツドメインと前記第4システムパラメータにより示されるコンテンツドメインとが一致する場合に、前記第1システムパラメータに基づいて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する。

【0055】

この態様によれば、コンテンツドメインの再生に応じて、再生中のコンテンツドメインを示すように第4システムパラメータが定期的に又は不定期に更新される。そして、第4システムパラメータにより示される現在再生中のコンテンツドメインと、第3システムパラメータにより示される第1システムパラメータの設定対象となるコンテンツドメインとが一致する場合には、第1システムパラメータは、現在再生中のコンテンツドメインに対して有効な筈である。よって、この場合には、制御手段は、第1システムパラメータに基づいて、コンテンツドメインを再生するように再生手段を制御する。この結果、例えばタイ

10

20

30

40

50

トルメニューで設定された第1システムパラメータが示す音声言語や映像アングルで、再生が実行される。

【0056】

逆に、第4システムパラメータにより示される現在再生中のコンテンツドメインと、第3システムパラメータにより示される第1システムパラメータの設定対象となるコンテンツドメインとが一致しない場合には、第1システムパラメータは、現在再生中のコンテンツドメインに対して有効ではない筈である。よって、この場合には、制御手段は、第1システムパラメータに基づくことなく、例えば、デフォルトを提供する第2システムパラメータに基づいて、コンテンツドメインを再生するように再生手段を制御する。この結果、例えばディスクメニューで設定された又はデフォルト状態にある第2システムパラメータが示す音声言語や映像アングルで、再生が実行される。

10

【0057】

本発明の情報再生方法の実施形態は、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を再生する情報再生方法であって、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生工程と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生工程を制御する制御工程とを備える。

【0058】

本発明の情報再生方法の実施形態によれば、例えばユーザによるリモコン等を用いた操作に従って、例えばコントローラ、デコーダ、デマルチプレクサ、光ピックアップ等を用いて、再生工程は、コンテンツ空間からコンテンツドメインを再生する。或いは、例えばユーザによるリモコン等を用いた操作に従って、システム空間から、例えばタイトルメニュー等の複数のメニュードメイン又は、例えばディスクメニュー等の他のメニュードメインを再生する。このようなメニュードメインの再生に応じたユーザ操作によって、例えばリモコン、操作パネル等の設定手段を介して、メニュードメインに対応するシステムパラメータが外部設定される。すると、外部設定されたシステムパラメータに応じて、コンテンツドメインを再生するように、制御工程が再生工程を制御する。

20

【0059】

従って、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く再生できる。

30

【0060】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報再生方法の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0061】

本発明の情報記録再生装置の実施形態は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録手段と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録手段とを備えており、前記第2記録手段は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録し、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生手段と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段と、該設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを更に備える。

40

【0062】

50

本発明の情報記録再生装置の実施形態によれば、上述した本発明の情報記録装置の実施形態及び情報再生装置の実施形態の両方を併せ持つので、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録でき、再生できる。

【0063】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録再生装置の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0064】

本発明の情報記録再生方法の実施形態は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインを、情報記録媒体の記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間に記録する第1記録工程と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものを、前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間に記録する第2記録工程とを備えており、前記第2記録工程は、前記システム空間に、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインを前記複数のメニュードメインに加えて記録し、前記コンテンツ空間から前記コンテンツドメインを再生し、前記システム空間から前記複数のメニュードメイン又は前記他のメニュードメインを再生する再生工程と、前記再生された複数のメニュードメイン又は他のメニュードメインに対応してシステムパラメータを外部設定可能な設定手段により外部設定されたシステムパラメータに応じて前記コンテンツドメインを再生するように前記再生工程を制御する制御工程とを更に備える。

【0065】

本発明の情報記録再生方法の実施形態によれば、上述した本発明の情報記録方法の実施形態及び情報再生方法の実施形態の両方を併せ持つので、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態（但し、その各種態様を含む）を、比較的効率良く記録でき、再生できる。

【0066】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の情報記録再生方法の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0067】

本発明の記録制御用のコンピュータプログラムの実施形態は、上述した本発明の情報記録装置の実施形態（但し、その各種態様を含む）に備えられたコンピュータを制御する記録制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段及び前記第2記録手段の少なくとも一部として機能させる。

【0068】

本発明の記録制御用のコンピュータプログラムによれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報記録装置の実施形態を比較的簡単に実現できる。

【0069】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の記録制御用のコンピュータプログラムも各種態様を採ることが可能である。

【0070】

本発明の再生制御用のコンピュータプログラムの実施形態は、上述した本発明の情報再生装置の実施形態（但し、その各種態様を含む）に備えられたコンピュータを制御する再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記再生手段、前記設定手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

【0071】

本発明の再生制御用のコンピュータプログラムによれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コン

10

20

30

40

50

コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報再生装置の実施形態を比較的簡単に実現できる。

【0072】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の再生制御用のコンピュータプログラムも各種態様を採ることが可能である。

【0073】

本発明の記録記録制御用のコンピュータプログラムの実施形態は、上述した本発明の情報記録再生装置の実施形態（但し、その各種態様を含む）に備えられたコンピュータを制御する記録再生制御用のコンピュータプログラムであって、該コンピュータを、前記第1記録手段、前記第2記録手段、前記再生手段、前記設定手段及び前記制御手段の少なくとも一部として機能させる。

10

【0074】

本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムによれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明に係る情報記録再生装置の実施形態を比較的簡単に実現できる。

【0075】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の記録再生制御用のコンピュータプログラムも各種態様を採ることが可能である。

20

【0076】

本発明の制御信号を含むデータ構造の実施形態は、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメインが記録されると共に記録領域内における一領域を占めるコンテンツ空間と、各々が前記コンテンツ情報に関するメニュー情報からなる複数のメニュードメインであって前記複数のコンテンツドメインに対応するものが記録されると共に前記記録領域内における前記コンテンツ空間とは別領域を占めるシステム空間とを有する制御信号を含むデータ構造であって、前記システム空間には、前記複数のコンテンツドメインの全体又は当該データ構造の全体に関するメニュー情報からなる他のメニュードメインが前記複数のメニュードメインに加えて記録される。

30

【0077】

本発明の制御信号を含むデータ構造の実施形態によれば、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態の場合と同様に、例えばDVDプレーヤ等で情報再生を行う際に、DVD全体に関するディクメニューなど、情報記録媒体の全体に関するメニュー情報からなるメニュードメインと、各タイトルについて有効なタイトルメニュー情報からなるメニュードメインとの間で、簡単且つ迅速なる再生遷移が可能となる。

【0078】

尚、上述した本発明の情報記録媒体の実施形態における各種態様に対応して、本発明の制御信号を含むデータ構造の実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0079】

本実施形態におけるこのような作用、及び他の利得は次に説明する実施例から更に明らかにされる。

40

【0080】

【実施例】

（情報記録媒体）

図1から図13を参照して、本発明の情報記録媒体の実施例について説明する。本実施例は、本発明の情報記録媒体を、記録（書き込み）及び再生（読み出し）が可能な型の光ディスクに適用したものである。

【0081】

先ず図1を参照して、本実施例の光ディスクの基本構造について説明する。ここに図1は

50

、上側に複数のエリアを有する光ディスクの構造を概略平面図で示すと共に、下側にその径方向におけるエリア構造を概念図で対応付けて示すものである。

【0082】

図1に示すように、光ディスク100は、例えば、記録（書き込み）が複数回又は1回のみ可能な、光磁気方式、相変化方式等の各種記録方式で記録可能とされており、DVDと同じく直径12cm程度のディスク本体上の記録面に、センターホール102を中心として内周から外周に向けて、リードインエリア104、データエリア106及びリードアウトエリア108が設けられている。そして、各エリアには、例えば、センターホール102を中心にスパイラル状或いは同心円状に、グルーブトラック及びランドトラックが交互に設けられており、このグルーブトラックはウオブリングされてもよいし、これらのうち一方又は両方のトラックにプレピットが形成されていてもよい。尚、本発明は、このような三つのエリアを有する光ディスクには特に限定されない。

【0083】

次に図2を参照して、本実施例の光ディスクに記録されるトランスポートストリーム（TS）及びプログラムストリーム（PS）の構成について説明する。ここに、図2（a）は、比較のため、従来のDVDにおけるMPEG2のプログラムストリームの構成を図式的に示すものであり、図2（b）は、MPEG2のトランスポートストリーム（TS）の構成を図式的に示すものである。更に、図2（c）は、本発明におけるMPEG2のプログラムストリームの構成を図式的に示すものである。

【0084】

図2（a）において、従来のDVDに記録される一つのプログラムストリームは、時間軸tに沿って、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを1本だけ含み、更に、音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを最大で8本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを最大で32本含んでなる。即ち、任意の時刻txにおいて多重化されるビデオデータは、1本のビデオストリームのみに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数本のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることはできない。映像を伴うテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録するためには、各々のテレビ番組等のために、少なくとも1本のビデオストリームが必要となるので、1本しかビデオストリームが存在しないDVDのプログラムストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することはできないのである。

【0085】

図2（b）において、本発明の光ディスク100に記録される一つのトランスポートストリーム（TS）は、主映像情報たるビデオデータ用のエレメンタリーストリーム（ES）としてビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のエレメンタリーストリーム（ES）としてオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のエレメンタリーストリーム（ES）としてサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻txにおいて多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にトランスポートストリームに含ませることが可能である。このように複数本のビデオストリームが存在するトランスポートストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することが可能である。但し、現況のトランスポートストリームを採用するデジタル放送では、サブピクチャストリームについては伝送していない。

【0086】

図2（c）において、本発明の光ディスク100に記録される一つのプログラムストリーム（PS）は、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻txにおいて多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るもの

であり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることが可能である。

【0087】

尚、図2(a)から図2(c)では説明の便宜上、ビデオストリーム、オーディオストリーム及びサブピクチャストリームを、この順に上から配列しているが、この順番は、後述の如くパケット単位で多重化される際の順番等に対応するものではない。トランスポートストリームでは、概念的には、例えば一つの番組に対して、1本のビデオストリーム、2本の音声ストリーム及び2本のサブピクチャストリームからなる一まとまりが対応している。

【0088】

上述した本実施例の光ディスク100は、記録レートの制限内で、図2(b)に示した如きトランスポートストリーム(TS)を多重記録可能に、即ち複数の番組或いはプログラムを同時に記録可能に構成されている。更に、このようなトランスポートストリームに加えて又は代えて、同一光ディスク100上に、図2(c)に示した如きプログラムストリーム(PS)を多重記録可能に構成されている。

【0089】

次に図3から図10を参照して、光ディスク100上に記録されるデータの構造について説明する。ここに、図3は、光ディスク100上に記録されるデータ構造を模式的に示すものである。図4は、図3に示した各タイトル内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図5及び図6は夫々、図3に示した各プレイ(P)リストセット内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図7は、図6に示した各アイテムにおけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図8は、図4に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものであり、図9は、各プレイリストセットをプレイリスト一つから構成する場合における、図4に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものである。図10は、図3に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。

【0090】

以下の説明において、「タイトル」とは、複数の「プレイリスト」を連続して実行する再生単位であり、例えば、映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりを持った単位である。「プレイリストセット」とは、「プレイリスト」の束をいう。例えば、アングル再生やパレンタル再生における相互に切替可能な特定関係を有する複数のコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束や、同時時間帯に放送され且つまとめて記録された複数番組に係るコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。或いは、同一タイトルについて、ハイビジョン対応、ディスプレイの解像度、サラウンドスピーカ対応、スピーカ配列など、情報再生システムにおいて要求される映像再生機能(ビデオパフォーマンス)別や音声再生機能(オーディオパフォーマンス)別など、要求機能別に用意された各種コンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。「プレイリスト」とは、「オブジェクト」の再生に必要な情報を格納した情報であり、オブジェクトへアクセスするためのオブジェクトの再生範囲に関する情報が各々格納された複数の「アイテム」で構成されている。そして、「オブジェクト」とは、上述したMPEG2のトランスポートストリームを構成するコンテンツの実体情報である。

【0091】

図3において、光ディスク100は、論理的構造として、ディスク情報ファイル110、プレイ(P)リスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130及びオブジェクトデータファイル140の4種類のファイルを備えており、これらのファイルを管理するためのファイルシステム105を更に備えている。尚、図3は、光ディスク100上における物理的なデータ配置を直接示しているものではないが、図3に示す配列順序を、図1に示す配列順序に対応するように記録すること、即ち、ファイルシステム105等をリードインエリア104に続いてデータ記録エリア106に記録し、更にオブジェクトデータファイル140等をデータ記録エリア106に記録することも可能である。図1に示し

10

20

30

40

50

たリードインエリア 104 やリードアウトエリア 108 が存在せずとも、図 3 に示したファイル構造は構築可能である。

【0092】

ディスク情報ファイル 110 は、光ディスク 100 全体に関する総合的な情報を格納するファイルであり、ディスク総合情報 112 と、タイトル情報テーブル 114 と、その他の情報 118 とを格納する。ディスク総合情報 112 は、例えば光ディスク 100 内の総タイトル数等を格納する。タイトル情報テーブル 114 は、タイトルポインタ 114-1 と、これにより識別番号又は記録アドレスが示される複数のタイトル 200 (タイトル #1 ~ #m) を含んで構成されている。各タイトル 200 には、論理情報として、各タイトルのタイプ (例えば、シーケンシャル再生型、分岐型など) や、各タイトルを構成するプレイ (P) リスト番号をタイトル毎に格納する。

10

【0093】

図 4 に示すように各タイトル 200 は、より具体的には例えば、タイトル総合情報 200-1 と、複数のタイトルエレメント 200-2 と、その他の情報 200-5 とを含んで構成されている。更に、各タイトルエレメント 200-2 は、プリコマンド 200PR と、プレイリストセットへのポインタ 200PT と、ポストコマンド 200PS と、その他の情報 200-6 とから構成されている。

【0094】

ここに、本発明に係る第 1 ポインタ情報の一例たるポインタ 200PT は、当該ポインタ 200PT を含むタイトルエレメント 200-2 に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、プレイリスト情報ファイル 120 内に格納されたプレイリストセット 126S の識別番号を示す。なお、ポインタ 200PT は、タイトルエレメント 200-2 に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応するプレイリストセット 126S の記録位置を示す情報であっても良い。本発明に係る第 1 プリコマンドの一例たるプリコマンド 200PR は、ポインタ 200PT により指定される一のプレイリストセット 126S により再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生前に実行されるべきコマンドを示す。本発明に係る第 1 ポストコマンドの一例たるポストコマンド 200PS は、該一のプレイリストセットにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生後に実行されるべきコマンドを示す。タイトルエレメント 200-2 に含まれるその他の情報 200-5 は、例えば、タイトルエレメントに係る再生の次の再生に係るタイトルエレメントを指定するネクスト情報を含む。

20

30

【0095】

従って、後述する情報再生装置による当該情報記録媒体の再生時には、ポインタ 200PT に従ってプレイリストセット 126S にアクセスして、それに含まれる複数のプレイリスト 126 のうち、所望の番組等に対応するものを選択するように制御を実行すれば、タイトルエレメント 200-2 として当該所望のコンテンツ情報を再生できる。更に、このようなタイトルエレメント 200-2 を一つ又は順次再生することで、一つのタイトル 200 を再生可能となる。更に、プリコマンド 200PR に従って、ポインタ 200PT で指定される一のプレイリストセット 126S により再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生前に実行されるべきコマンドを実行できる。更に、ポストコマンド 200PS に従って、ポインタ 200PT で指定される一のプレイリストセット 126S により再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生後に実行されるべきコマンドを実行できる。ポストコマンド 200PS は、例えばコンテンツ情報の分岐を命令するコマンド、次のタイトルを選ぶコマンド等である。加えて、その他の情報 200-5 に含まれるネクスト情報に従って、当該再生中のタイトルエレメント 200-2 の次のタイトルエレメント 200-2 を再生できる。

40

【0096】

再び図 3 において、プレイリスト情報ファイル 120 は、各プレイリストの論理的構成を示すプレイ (P) リスト情報テーブル 121 を格納し、これは、プレイ (P) リスト管理情報 122 と、プレイ (P) リストセットポインタ 124 と、複数のプレイ (P) リスト

50

セット 1 2 6 S (プレイリストセット # 1 ~ # n) と、その他の情報 1 2 8 とに分かれている。このプレイリスト情報テーブル 1 2 1 には、プレイリストセット番号順に各プレイリストセット 1 2 6 S の論理情報を格納する。言い換えれば、各プレイリストセット 1 2 6 S の格納順番がプレイリストセット番号である。また、上述したタイトル情報テーブル 1 1 4 で、同一のプレイリストセット 1 2 6 S を、複数のタイトル 2 0 0 から参照することも可能である。即ち、タイトル # q とタイトル # r とが同じプレイリストセット # p を使用する場合にも、プレイリスト情報テーブル 1 2 1 中のプレイリストセット # p を、タイトル情報テーブル 1 1 4 でポイントするように構成してもよい。

【0097】

図 5 に示すように、プレイリストセット 1 2 6 S は、プレイリストセット総合情報 1 2 6 - 1 と、複数のプレイリスト 1 2 6 (プレイリスト # 1 ~ # x) と、アイテム定義テーブル 1 2 6 - 3 と、その他の情報 1 2 6 - 4 とを含んで構成されている。そして、各プレイリスト 1 2 6 は、複数のプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 (プレイリストエレメント # 1 ~ # y) と、その他の情報 1 2 6 - 5 とを含んで構成されている。更に、各プレイリストエレメント 1 2 6 - 2 は、プリコマンド 1 2 6 P R と、アイテムへのポインタ 1 2 6 P T と、ポストコマンド 1 2 6 P S と、その他の情報 1 2 6 - 6 とから構成されている。

【0098】

ここに、本発明に係る第 2 ポインタ情報の一例たるポインタ 1 2 6 P T は、当該ポインタ 1 2 6 P T を含むプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、アイテム定義テーブル 1 2 6 - 3 により定義されるアイテムの識別番号を示す。なお、ポインタ 1 2 6 P T は、アイテム定義テーブル 1 2 6 - 3 により定義されるアイテムの記録位置であっても良い。

【0099】

図 6 に例示したように、プレイリストセット 1 2 6 S において、アイテム定義テーブル 1 2 6 - 3 内には、複数のアイテム 2 0 4 が定義されている。これらは、複数のプレイリスト 1 2 6 によって共有されている。また、プレイリストセット総合情報 1 2 6 - 1 として、当該プレイリストセット 1 2 6 S 内に含まれる各プレイリスト 1 2 6 の名称、再生時間などの U I (ユーザインタフェース情報)、各アイテム定義テーブル 1 2 6 - 3 へのアドレス情報等が記述されている。

【0100】

再び図 5 において、本発明に係る第 2 プリコマンドの一例たるプリコマンド 1 2 6 P R は、ポインタ 1 2 6 P T により指定される一のアイテム 2 0 4 の再生前に実行されるべきコマンドを示す。本発明に係る第 2 ポストコマンドの一例たるポストコマンド 1 2 6 P S は、該一のアイテム 2 0 4 の再生後に実行されるべきコマンドを示す。プレイリストエレメント 1 2 6 - 2 に含まれるその他の情報 1 2 6 - 6 は、例えば、プレイリストエレメント 1 2 6 - 2 に係る再生の次の再生に係るプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 を指定する第ネクスト情報を含む。

【0101】

図 7 に例示したように、アイテム 2 0 4 は、表示の最小単位である。アイテム 2 0 4 には、オブジェクトの開始アドレスを示す「I N ポイント情報」及び終了アドレスを示す「O U T ポイント情報」が記述されている。尚、これらの「I N ポイント情報」及び「O U T ポイント情報」は夫々、直接アドレスを示してもよいし、再生時間軸上における時間或いは時刻など間接的にアドレスを示してもよい。図中、“ストリームオブジェクト # m” で示されたオブジェクトに対して複数の E S (エレメンタリーストリーム) が多重化されている場合には、アイテム 2 0 4 の指定は、特定の E S の組合せ或いは特定の E S を指定することになる。

【0102】

図 8 に例示したように、タイトルエレメント 2 0 0 - 2 は、論理的に、プリコマンド 2 0 0 P R 或いは 1 2 6 P R と、ポインタ 2 0 0 P T により選択されるプレイリストセット 1 2 6 S と、ポストコマンド 2 0 0 P S 或いはポストコマンド 1 2 6 P S と、ネクスト情報

200-6Nとから構成されている。従って、例えばビデオ解像度など、システムで再生可能な何らかの条件等に従って、プレイリストセット126S中からプレイリスト126を選択する処理が実行される。

【0103】

但し図9に例示したように、ポインタ200PTにより指定されるプレイリストセットが単一のプレイリストからなる場合には、即ち図3に示したプレイリストセット126Sを単一のプレイリスト126に置き換えた場合には、タイトルエレメント200-2は、論理的に、プリコマンド200PR或いは126PRと、再生時に再生されるプレイリスト126と、ポストコマンド200PS或いはポストコマンド126PSと、ネクスト情報200-6Nとから構成されてもよい。この場合には、システムで再生可能な条件等に拘わらず、プレイリストセットが再生用に指定されれば、単一のプレイリスト126の再生処理が実行されることになる。

10

【0104】

再び図3において、オブジェクト情報ファイル130は、各プレイリスト126内に構成される各アイテムに対するオブジェクトデータファイル140中の格納位置（即ち、再生対象の論理アドレス）や、そのアイテムの再生に関する各種属性情報が格納される。本実施例では特に、オブジェクト情報ファイル130は、後に詳述する複数のAU（アソシエートユニット）情報132I（AU#1～AU#q）を含んでなるAUテーブル131と、ES（エレメンタリーストリーム）マップテーブル134と、その他の情報138とを格納する。

20

【0105】

オブジェクトデータファイル140は、トランスポートストリーム（TS）別のTSオブジェクト142（TS#1オブジェクト～TS#sオブジェクト）、即ち実際に再生するコンテンツの実体データを、複数格納する。

【0106】

尚、図3を参照して説明した4種類のファイルは、更に夫々複数のファイルに分けて格納することも可能であり、これらを全てファイルシステム105により管理してもよい。例えば、オブジェクトデータファイル140を、オブジェクトデータファイル#1、オブジェクトデータファイル#2、…というように複数に分けることも可能である。

【0107】

図10に示すように、論理的に再生可能な単位である図3に示したTSオブジェクト142は、例えば6kBのデータ量を夫々有する複数のアラインドユニット143に分割されてなる。アラインドユニット143の先頭は、TSオブジェクト142の先頭に一致（アラインド）されている。各アラインドユニット143は更に、192Bのデータ量を夫々有する複数のソースパケット144に細分化されている。ソースパケット144は、物理的に再生可能な単位であり、この単位即ちパケット単位で、光ディスク100上のデータのうち少なくともビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータは多重化されており、その他の情報についても同様に多重化されてよい。各ソースパケット144は、4Bのデータ量を有する、再生時間軸上におけるTS（トランスポートストリーム）パケットの再生処理開始時刻を示すパケットアライバルタイムスタンプ等の再生を制御するための制御情報145と、188Bのデータ量を有するTSパケット146とを含んでなる。TSパケット146（“TSパケットペイロード”ともいう）は、パケットヘッダ146aをその先頭部に有し、ビデオデータがパケット化されて「ビデオパケット」とされるか、オーディオデータがパケット化されて「オーディオパケット」とされるか、又はサブピクチャデータがパケット化されて「サブピクチャパケット」とされるか、若しくは、その他のデータがパケット化される。

30

40

【0108】

次に図11及び図12を参照して、図2（b）に示した如きトランスポートストリーム形式のビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ等が、図4に示したTSパケット146により、光ディスク100上に多重記録される点について説明する。ここに、

50

図 1 1 は、上段のプログラム # 1 (P G 1) 用のエレメンタリーストリーム (E S) と中段のプログラム # 2 (P G 2) 用のエレメンタリーストリーム (E S) とが多重化されて、これら 2 つのプログラム (P G 1 & 2) 用のトランスポートストリーム (T S) が構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示すものであり、図 1 2 は、一つのトランスポートストリーム (T S) 内に多重化された T S パケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

【 0 1 0 9 】

図 1 1 に示すように、プログラム # 1 用のエレメンタリーストリーム (上段) は、例えば、プログラム # 1 用のビデオデータがパケット化された T S パケット 1 4 6 が時間軸 (横軸) に対して離散的に配列されてなる。プログラム # 2 用のエレメンタリーストリーム (中段) は、例えば、プログラム # 2 用のビデオデータがパケット化された T S パケット 1 4 6 が時間軸 (横軸) に対して離散的に配列されてなる。そして、これらの T S パケット 1 4 6 が多重化されて、これら二つのプログラム用のトランスポートストリーム (下段) が構築されている。尚、図 1 1 では説明の便宜上省略しているが、図 2 (b) に示したように、実際には、プログラム # 1 用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化された T S パケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化された T S パケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよく、更にこれらに加えて、プログラム # 2 用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化された T S パケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化された T S パケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよい。

【 0 1 1 0 】

図 1 2 に示すように、本実施例では、このように多重化された多数の T S パケット 1 4 6 から、一つの T S ストリームが構築される。そして、多数の T S パケット 1 4 6 は、このように多重化された形で、パケットアライバルタイムスタンプ等 1 4 5 の情報を付加し、光ディスク 1 0 0 上に多重記録される。尚、図 1 2 では、プログラム # i (i = 1, 2, 3) を構成するデータからなる T S パケット 1 4 6 に対して、j (j = 1, 2, …) をプログラムを構成するストリーム別の順序を示す番号として、“ E l e m e n t (i 0 j) ” で示しており、この (i 0 j) は、エレメンタリーストリーム別の T S パケット 1 4 6 の識別番号たるパケット I D とされている。このパケット I D は、複数の T S パケット 1 4 6 が同一時刻に多重化されても相互に区別可能なように、同一時刻に多重化される複数の T S パケット 1 4 6 間では固有の値が付与されている。

【 0 1 1 1 】

また図 1 2 では、P A T (プログラムアソシエーションテーブル) 及び P M T (プログラムマップテーブル) も、T S パケット 1 4 6 単位でパケット化され且つ多重化されている。これらのうち P A T は、複数の P M T のパケット I D を示すテーブルを格納している。特に P A T は、所定のパケット I D として、図 1 2 のように (0 0 0) が付与されることが M P E G 2 規格で規定されている。即ち、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、パケット I D が (0 0 0) である T S パケット 1 4 6 として、P A T がパケット化された T S パケット 1 4 6 が検出されるように構成されている。そして、P M T は、一又は複数のプログラムについて各プログラムを構成するエレメンタリーストリーム別のパケット I D を示すテーブルを格納している。P M T には、任意のパケット I D を付与可能であるが、それらのパケット I D は、上述の如くパケット I D が (0 0 0) として検出可能な P A T により示されている。従って、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、P M T がパケット化された T S パケット 1 4 6 (即ち、図 1 2 でパケット I D (1 0 0) 、 (2 0 0) 、 (3 0 0) が付与された T S パケット 1 4 6) が、P A T により検出されるように構成されている。

【 0 1 1 2 】

図 1 2 に示した如きトランスポートストリームがデジタル伝送されて来た場合、チューナは、このように構成された P A T 及び P M T を参照することにより、多重化されたパケッ

トの中から所望のエレメンタリーストリームに対応するものを抜き出して、その復調が可能となるのである。

【0113】

そして、本実施例では、図10に示したTSオブジェクト142内に格納されるTSパケット146として、このようなPATやPMTのパケットを含む。即ち、図12に示した如きトランスポートストリームが伝送されてきた際に、そのまま光ディスク100上に記録できるという大きな利点を得られる。

【0114】

更に、本実施例では、このように記録されたPATやPMTについては光ディスク100の再生時には参照することなく、代わりに図3に示した後に詳述するAUテーブル131及びESマップテーブル134を参照することによって、より効率的な再生を可能とし、複雑なマルチビジョン再生等にも対処可能とする。このために本実施例では、例えば復調時や記録時にPAT及びPMTを参照することで得られるエレメンタリーストリームとパケットとの対応関係を、AUテーブル131及びESマップテーブル134の形で且つパケット化或いは多重化しないで、オブジェクト情報ファイル130内に格納するのである。

10

【0115】

次に図13を参照して、光ディスク100上のデータの論理構成について説明する。ここに、図13は、光ディスク100上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示したものである。

20

【0116】

図13において、光ディスク100には、例えば映画1本、テレビ番組1本などの論理的に大きなまとまりであるタイトル200が、一又は複数記録されている。各タイトル200は、一又は複数のタイトルエレメント200-2を含む。各タイトルエレメント200-2は、複数のプレイリストセット126Sから論理的に構成されている。各タイトルエレメント200-2内で、複数のプレイリストセット126Sはシーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。

【0117】

尚、単純な論理構成の場合、一つのタイトルエレメント200は、一つのプレイリストセット126Sから構成され、更に一つのプレイリストセット126Sは、一つのプレイリスト126から構成される。また、一つのプレイリストセット126Sを複数のタイトルエレメント200-2或いは、複数のタイトル200から参照することも可能である。

30

【0118】

各プレイリスト126は、複数のアイテム（プレイアイテム）204から論理的に構成されている。各プレイリスト126内で、複数のアイテム204は、シーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。また、一つのアイテム204を複数のプレイリスト126から参照することも可能である。アイテム204に記述された前述のINポイント情報及びOUTポイント情報により、TSオブジェクト142の再生範囲が論理的に指定される。そして、論理的に指定された再生範囲についてオブジェクト情報130dを参照することにより、最終的にはファイルシステムを介して、TSオブジェクト142の再生範囲が物理的に指定される。ここに、オブジェクト情報130dは、TSオブジェクト142の属性情報、TSオブジェクト142内におけるデータサーチに必要なESアドレス情報134d等のTSオブジェクト142を再生するための各種情報を含む（尚、図3に示したESマップテーブル134は、このようなESアドレス情報134dを複数含んでなる）。

40

【0119】

そして、後述の情報記録再生装置によるTSオブジェクト142の再生時には、アイテム204及びオブジェクト情報130dから、当該TSオブジェクト142における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望のエレメンタリーストリームの再生が実行される。

50

【0120】

尚、図13のオブジェクト情報130d内に示した、ESアドレス情報134dを複数含むEP（エントリーパス）マップは、ここでは、AUテーブル131とESマップテーブル134との両者をまとめたオブジェクト情報テーブルのことを指している。

【0121】

このように本実施例では、アイテム204に記述されたINポイント情報及びOUTポイント情報並びにオブジェクト情報130dのESマップテーブル134（図3参照）内に記述されたESアドレス情報134dにより、再生シーケンスにおける論理階層からオブジェクト階層への関連付けが実行され、エレメンタリーストリームの再生が可能とされる。

10

【0122】

以上詳述したように本実施例では、光ディスク100上においてTSパケット146の単位で多重記録されており、これにより、図2（b）に示したような多数のエレメンタリーストリームを含んでなる、トランスポートストリームを光ディスク100上に多重記録可能とされている。本実施例によれば、デジタル放送を光ディスク100に記録する場合、記録レートの制限内で複数の番組或いは複数のプログラムを同時に記録可能であるが、ここでは一つのTSオブジェクト142へ複数の番組或いは複数のプログラムを多重化して記録する方法を採用している。以下、このような記録処理を実行可能な情報記録再生装置の実施例について説明する。

【0123】

20

（情報記録再生装置）

次に図14から図19を参照して、本発明の情報記録再生装置の実施例について説明する。ここに、図14は、情報記録再生装置のブロック図であり、図15から図19は、その動作を示すフローチャートである。

【0124】

図14において、情報記録再生装置500は、再生系と記録系とに大別されており、上述した光ディスク100に情報を記録可能であり且つこれに記録された情報を再生可能に構成されている。本実施例では、このように情報記録再生装置500は、記録再生用であるが、基本的にその記録系部分から本発明の記録装置の実施例を構成可能であり、他方、基本的にその再生系部分から本発明の情報再生装置の実施例を構成可能である。

30

【0125】

情報記録再生装置500は、光ピックアップ502、サーボユニット503、スピンドルモータ504、復調器506、デマルチプレクサ508、ビデオデコーダ511、オーディオデコーダ512、サブピクチャデコーダ513、加算器514、静止画デコーダ515、システムコントローラ520、メモリ530、メモリ540、メモリ550、変調器606、フォーマッタ608、TSオブジェクト生成器610、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613を含んで構成されている。システムコントローラ520は、ファイル（File）システム／論理構造データ生成器521及びファイル（File）システム／論理構造データ判読器522を備えている。更にシステムコントローラ520には、メモリ530及び、タイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース720が接続されている。

40

【0126】

これらの構成要素のうち、復調器506、デマルチプレクサ508、ビデオデコーダ511、オーディオデコーダ512、サブピクチャデコーダ513、加算器514、静止画デコーダ515、メモリ540及びメモリ550から概ね再生系が構成されている。他方、これらの構成要素のうち、変調器606、フォーマッタ608、TSオブジェクト生成器610、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613から概ね記録系が構成されている。そして、光ピックアップ502、サーボユニット503、スピンドルモータ504、システムコントローラ520及びメモリ530、並びにタイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース720は、概ね

50

再生系及び記録系の両方に共用される。更に記録系については、TSオブジェクトデータ源700（若しくは、PSオブジェクトデータ源700、又はビットマップデータ、JPE Gデータ等の静止画データ源700）と、ビデオデータ源711、オーディオデータ源712及びサブピクチャデータ源713とが用意される。また、システムコントローラ520内に設けられるファイルシステム／論理構造データ生成器521は、主に記録系で用いられ、ファイルシステム／論理構造判読器522は、主に再生系で用いられる。

【0127】

光ピックアップ502は、光ディスク100に対してレーザービーム等の光ビームLBを、再生時には読み取り光として第1のパワーで照射し、記録時には書き込み光として第2のパワーで且つ変調させながら照射する。サーボユニット503は、再生時及び記録時に、システムコントローラ520から出力される制御信号Sc1による制御を受けて、光ピックアップ502におけるフォーカスサーボ、トラッキングサーボ等を行うと共にスピンドルモータ504におけるスピンドルサーボを行う。スピンドルモータ504は、サーボユニット503によりスピンドルサーボを受けつつ所定速度で光ディスク100を回転させるように構成されている。

【0128】

(i) 記録系の構成及び動作：

次に図14から図18を参照して、情報記録再生装置500のうち記録系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を、場合分けして説明する。

【0129】

(i-1) 作成済みのTSオブジェクトを使用する場合：

この場合について図14及び図15を参照して説明する。

【0130】

図14において、TSオブジェクトデータ源700は、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、TSオブジェクトデータD1を格納する。

【0131】

図15ではまず、TSオブジェクトデータD1を使用して光ディスク100上に論理的に構成する各タイトルの情報（例えば、プレイリストの構成内容等）は、ユーザインタフェース720から、タイトル情報等のユーザ入力I2として、システムコントローラ520に入力される。そして、システムコントローラ520は、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を取り込む（ステップS21：Yes及びステップS22）。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、記録しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。尚、ユーザ入力に既に実行済み等の場合には（ステップS21：No）、これらの処理は省略される。

【0132】

次に、TSオブジェクトデータ源700は、システムコントローラ520からのデータ読み出しを指示する制御信号Sc8による制御を受けて、TSオブジェクトデータD1を出力する。そして、システムコントローラ520は、TSオブジェクト源700からTSオブジェクトデータD1を取り込み（ステップS23）、そのファイルシステム／論理構造データ生成器521内のTS解析機能によって、例えば前述の如くビデオデータ等と共にパケット化されたPAT、PMT等に基づいて、TSオブジェクトデータD1におけるデータ配列（例えば、記録データ長等）、各エレメンタリーストリームの構成の解析（例えば、後述のES_PID（エレメンタリーストリーム・パケット識別番号）の理解）などを行う（ステップS24）。

【0133】

続いて、システムコントローラ520は、取り込んだタイトル情報等のユーザ入力I2並びに、TSオブジェクトデータD1のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの解析結果から、そのファイルシステム／論理構造データ生成器521によって、論理情報ファイルデータD4として、ディスク情報ファイル110、プレイリスト情報ファイル120

10

20

30

40

50

、オブジェクト情報ファイル 130 及びファイルシステム 105 (図 3 参照) を作成する (ステップ S 25)。メモリ 530 は、このような論理情報ファイルデータ D 4 を作成する際に用いられる。

【0134】

尚、TS オブジェクトデータ D 1 のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの構成情報等についてのデータを予め用意しておく等のバリエーションは当然に種々考えられるが、それらも本実施例の範囲内である。

【0135】

図 14 において、フォーマッタ 608 は、TS オブジェクトデータ D 1 と論理情報ファイルデータ D 4 とを共に、光ディスク 100 上に格納するためのデータ配列フォーマットを行う装置である。より具体的には、フォーマッタ 608 は、スイッチ Sw 1 及びスイッチ Sw 2 を備えてなり、システムコントローラ 520 からのスイッチ制御信号 Sc 5 によりスイッチング制御されて、TS オブジェクトデータ D 1 のフォーマット時には、スイッチ Sw 1 を▲1▼側に接続して且つスイッチ Sw 2 を▲1▼側に接続して、TS オブジェクトデータ源 700 からの TS オブジェクトデータ D 1 を出力する。尚、TS オブジェクトデータ D 1 の送出制御については、システムコントローラ 520 からの制御信号 Sc 8 により行われる。他方、フォーマッタ 608 は、論理情報ファイルデータ D 4 のフォーマット時には、システムコントローラ 520 からのスイッチ制御信号 Sc 5 によりスイッチング制御されて、スイッチ Sw 2 を▲2▼側に接続して、論理情報ファイルデータ D 4 を出力するように構成されている。

10

20

【0136】

図 15 のステップ S 26 では、このように構成されたフォーマッタ 608 によるスイッチング制御によって、(i) ステップ S 25 でファイルシステム/論理構造データ生成器 521 からの論理情報ファイルデータ D 4 又は (i i) TS オブジェクトデータ源 700 からの TS オブジェクトデータ D 1 が、フォーマッタ 608 を介して出力される (ステップ S 26)。

【0137】

フォーマッタ 608 からの選択出力は、ディスクイメージデータ D 5 として変調器 606 に送出され、変調器 606 により変調されて、光ピックアップ 502 を介して光ディスク 100 上に記録される (ステップ S 27)。この際のディスク記録制御についても、システムコントローラ 520 により実行される。

30

【0138】

そして、ステップ S 25 で生成された論理情報ファイルデータ D 4 と、これに対応する TS オブジェクトデータ D 1 とが共に記録済みでなければ、ステップ S 26 に戻って、その記録を引き続いて行う (ステップ S 28: No)。尚、論理情報ファイルデータ D 4 とこれに対応する TS オブジェクトデータ D 1 との記録順についてはどちらが先でも後でもよい。

【0139】

他方、これら両方共に記録済みであれば、光ディスク 100 に対する記録を終了すべきか否かを終了コマンドの有無等に基づき判定し (ステップ S 29)、終了すべきでない場合には (ステップ S 29: No) ステップ S 21 に戻って記録処理を続ける。他方、終了すべき場合には (ステップ S 29: Yes)、一連の記録処理を終了する。

40

【0140】

以上のように、情報記録再生装置 500 により、作成済みの TS オブジェクトを使用する場合における記録処理が行われる。

【0141】

尚、図 15 に示した例では、ステップ S 25 で論理情報ファイルデータ D 4 を作成した後に、ステップ S 26 で論理情報ファイルデータ D 4 とこれに対応する TS オブジェクトデータ D 1 とのデータ出力を実行しているが、ステップ S 25 以前に、TS オブジェクトデータ D 1 の出力や光ディスク 100 上への記録を実行しておき、この記録後に或いはこの

50

記録と並行して、論理情報ファイルデータD 4を生成や記録することも可能である。

【0142】

加えて、TSオブジェクトデータ源700に代えて、PSオブジェクトデータ源又は静止画データ源が用いられてもよい。この場合には、TSオブジェクトデータD1に代えて、PSオブジェクトデータ又は、ビットマップデータ、JPEGデータ等の静止画データに対して、以上に説明したTSオブジェクトデータD1に対する記録処理が同様に行われ、オブジェクトデータファイル140内に、TSオブジェクト142に加えて又は代えて（図3参照）、PSオブジェクトデータ又は静止画オブジェクトデータが格納される。そして、PSオブジェクトデータ又は静止画オブジェクトデータに関する各種論理情報が、システムコントローラ520の制御下で生成されて、ディスク情報ファイル110、プレイリスト情報ファイル120、オブジェクト情報ファイル130等内に格納される。 10

【0143】

(i-2) 放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合：
この場合について図14及び図16を参照して説明する。尚、図16において、図15と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0144】

この場合も、上述の「作成済みのTSオブジェクトを使用する場合」とほぼ同様な処理が行われる。従って、これと異なる点を中心に以下説明する。

【0145】

放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合には、TSオブジェクトデータ源700は、例えば放送中のデジタル放送を受信する受信器（セットトップボックス）からなり、TSオブジェクトデータD1を受信して、リアルタイムでフォーマッタ608に送出する（ステップS41）。これと同時に、受信時に解読された番組構成情報及び後述のES__PID情報を含む受信情報D3（即ち、受信器とシステムコントローラ520のインタフェースとを介して送り込まれるデータに相当する情報）がシステムコントローラ520に取り込まれ、メモリ530に格納される（ステップS44）。 20

【0146】

一方で、フォーマッタ608に出力されたTSオブジェクトデータD1は、フォーマッタ608のスイッチング制御により変調器606に出力され（ステップS42）、光ディスク100に記録される（ステップS43）。 30

【0147】

これらと並行して、受信時に取り込まれてメモリ530に格納されている受信情報D3に含まれる番組構成情報及びES__PID情報を用いて、ファイルシステム／論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する（ステップS24及びステップS25）。そして一連のTSオブジェクトデータD1の記録終了後に、この論理情報ファイルデータD4を光ディスク100に追加記録する（ステップS46及びS47）。尚、これらステップS24及びS25の処理についても、ステップS43の終了後に行ってもよい。

【0148】

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を、メモリ530に格納されていた番組構成情報及びES__PID情報に加えることで、システムコントローラ520により論理情報ファイルデータD4を作成し、これを光ディスク100に追加記録してもよい。 40

【0149】

以上のように、情報記録再生装置500により、放送中のトランスポートストリームを受信してリアルタイムに記録する場合における記録処理が行われる。

【0150】

尚、放送時の全受信データをアーカイブ装置に一旦格納した後に、これをTSオブジェクト源700として用いれば、上述した「作成済みのTSオブジェクトを使用する場合」と同様な処理で足りる。 50

【0151】

(i-3) ビデオ、オーディオ及びサブピクチャデータを記録する場合：
この場合について図14及び図17を参照して説明する。尚、図17において、図15と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0152】

予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合には、ビデオデータ源711、オーディオデータ源712及びサブピクチャデータ源713は夫々、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、ビデオデータDV、オーディオデータDA及びサブピクチャデータDSを夫々格納する。

【0153】

これらのデータ源は、システムコントローラ520からの、データ読み出しを指示する制御信号Sc8による制御を受けて、ビデオデータDV、オーディオデータDA及びサブピクチャデータDSを夫々、ビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613に送出する(ステップS61)。そして、これらのビデオエンコーダ611、オーディオエンコーダ612及びサブピクチャエンコーダ613により、所定種類のエンコード処理を実行する(ステップS62)。

【0154】

TSオブジェクト生成器610は、システムコントローラ520からの制御信号Sc6による制御を受けて、このようにエンコードされたデータを、トランスポートストリームをなすTSオブジェクトデータに変換する(ステップS63)。この際、各TSオブジェクトデータのデータ配列情報(例えば記録データ長等)や各エレメンタリーストリームの構成情報(例えば、後述のES_PID等)は、TSオブジェクト生成器610から情報I6としてシステムコントローラ520に送出され、メモリ530に格納される(ステップS66)。

【0155】

他方、TSオブジェクト生成器610により生成されたTSオブジェクトデータは、フォーマッタ608のスイッチSw1の▲2▼側に送出される。即ち、フォーマッタ608は、TSオブジェクト生成器610からのTSオブジェクトデータのフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw1を▲2▼側にし且つスイッチSw2を▲1▼側に接続することで、当該TSオブジェクトデータを出力する(ステップS64)。続いて、このTSオブジェクトデータは、変調器606を介して、光ディスク100に記録される(ステップS65)。

【0156】

これらと並行して、情報I6としてメモリ530に取り込まれた各TSオブジェクトデータのデータ配列情報や各エレメンタリーストリームの構成情報を用いて、ファイルシステム/論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する(ステップS24及びステップS25)。そして一連のTSオブジェクトデータD2の記録終了後に、これを光ディスク100に追加記録する(ステップS67及びS68)。尚、ステップS24及びS25の処理についても、ステップS65の終了後に行うようにしてもよい。

【0157】

更に、必要に応じて(例えばタイトルの一部を編集する場合など)、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を、これらのメモリ530に格納されていた情報に加えることで、ファイルシステム/論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成し、これを光ディスク100に追加記録してもよい。

【0158】

以上のように、情報記録再生装置500により、予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合における記録処理が行われる。

【0159】

尚、この記録処理は、ユーザの所有する任意のコンテンツを記録する際にも応用可能であ

10

20

30

40

50

る。

【0160】

(i-4) オーサリングによりデータを記録する場合：

この場合について図14及び図18を参照して説明する。尚、図18において、図15と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

【0161】

この場合は、上述した三つの場合における記録処理を組み合わせることにより、予めオーサリングシステムが、TSオブジェクトの生成、論理情報ファイルデータの生成等を行った後(ステップS81)、フォーマッタ608で行うスイッチング制御の処理までを終了させる(ステップS82)。その後、この作業により得られた情報を、ディスク原盤カッティングマシン前後に装備された変調器606に、ディスクイメージデータD5として送出し(ステップS83)、このカッティングマシンにより原盤作成を行う(ステップS84)。

10

【0162】

(ii) 再生系の構成及び動作：

次に図14及び図19を参照して、情報記録再生装置500のうち再生系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を説明する。

【0163】

図14において、ユーザインタフェース720によって、光ディスク100から再生すべきタイトルやその再生条件等が、タイトル情報等のユーザ入力I2としてシステムコントローラに入力される。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、再生しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。

20

【0164】

これを受けて、システムコントローラ520は、光ディスク100に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ502は、読み取り信号S7を復調器506に送出する。

【0165】

復調器506は、この読み取り信号S7から光ディスク100に記録された記録信号を復調し、復調データD8として出力する。この復調データD8に含まれる、多重化されていない情報部分としての論理情報ファイルデータ(即ち、図3に示したファイルシステム105、ディスク情報ファイル110、プリスト情報ファイル120及びオブジェクト情報ファイル130)は、システムコントローラ520に供給される。この論理情報ファイルデータに基づいて、システムコントローラ520は、再生アドレスの決定処理、光ピックアップ502の制御等の各種再生制御を実行する。

30

【0166】

他方、復調データD8に、多重化された情報部分としてのTSオブジェクトデータが含まれているか又は静止画データが含まれているか、若しくは両者が含まれているかに応じて、切替スイッチSW3は、システムコントローラ520からの制御信号Sc10による制御を受けて、▲1▼側たるデマルチプレクサ508側に切り替えられるか、又は▲2▼側たる静止画デコーダ515側に切り替えられる。これにより選択的に、TSオブジェクトデータをデマルチプレクサ508に供給し、静止画データを静止画デコーダ515に供給する。

40

【0167】

そして、復調データD8に含まれる、多重化された情報部分としてのTSオブジェクトデータについては、デマルチプレクサ508が、システムコントローラ520からの制御信号Sc2による制御を受けてデマルチプレクスする。ここでは、システムコントローラ520の再生制御によって再生位置アドレスへのアクセスが終了した際に、デマルチプレクスを開始させるように制御信号Sc2を送信する。

【0168】

デマルチプレクサ508からは、ビデオパケット、オーディオパケット及びサブピクチャ

50

パケットが夫々送出されて、ビデオデコーダ 5 1 1、オーディオデコーダ 5 1 2 及びサブピクチャデコーダ 5 1 3 に供給される。そして、ビデオデータ D V、オーディオデータ D A 及びサブピクチャデータ D S が夫々復号化される。この際、サブピクチャデータ D S については、メモリ 5 4 0 を介して加算器 5 1 4 に供給される。メモリ 5 4 0 からは、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 5 による制御を受けて、所定のタイミングで或いは選択的に、サブピクチャデータ D S が出力され、ビデオデータ D V とのスーパーインポーズが適宜行われる。即ち、サブピクチャデコーダ 5 1 3 から出力されたサブピクチャデータをそのままスーパーインポーズする場合に比べて、スーパーインポーズのタイミングやスーパーインポーズの要否を制御できる。例えば、制御信号 S c 5 を用いた出力制御によって、主映像上に、サブピクチャを用いた字幕を適宜表示させたりさせなかったり、或いはサブピクチャを用いたメニュー画面を適宜表示させたりさせなかったりすることも可能となる。

10

【0169】

尚、図 6 に示したトランスポートストリームに含まれる、P A T 或いは P M T がパケット化されたパケットについては夫々、復調データ D 8 の一部として含まれているが、デマルチプレクサ 5 0 8 で破棄される。

【0170】

加算器 5 1 4 は、システムコントローラ 5 2 0 からのミキシングを指示する制御信号 S c 3 による制御を受けて、ビデオデコーダ 5 1 1 及びサブピクチャデコーダ 5 1 3 で夫々復号化されたビデオデータ D V 及びサブピクチャデータ D S を、所定タイミングでミキシング或いはスーパーインポーズする。その結果は、ビデオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から例えばテレビモニタへ出力される。

20

【0171】

他方、オーディオデコーダ 5 1 2 で復号化されたオーディオデータ D A は、オーディオ出力として、当該情報記録再生装置 5 0 0 から、例えば外部スピーカへ出力される。

【0172】

このようなビデオデータ D V やサブピクチャデータ D S の再生処理に代えて又は加えて、復調データ D 8 に静止画データが含まれる場合には、当該静止画データは、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 1 0 による制御を受ける切替スイッチ S W 3 を介して、静止画デコーダ 5 1 5 に供給される。そして、デコードされたビットマップデータ、J P E G データ等の静止画データは、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 1 1 による制御を受けて、切替スイッチ S W 4 を介して加算器 5 1 4 にそのまま加算される。或いは、切替スイッチ S W 4 を介してメモリ 5 5 0 に一旦蓄積される。メモリ 5 5 0 からは、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 1 2 による制御を受けて所定のタイミングで或いは選択的に静止画データが出力されて、切替スイッチ S W 5 を介して加算器 5 1 4 に供給される。これにより、静止画データと、ビデオデータ D V やサブピクチャデータ D S とのスーパーインポーズが適宜行われる。即ち、静止画デコーダ 5 1 5 から出力された静止画データをそのままスーパーインポーズする場合に比べて、スーパーインポーズのタイミングやスーパーインポーズの要否を制御できる。例えば、制御信号 S c 1 2 を用いた出力制御によって、主映像上や副映像上に、静止画データを用いた、例えばメニュー画面又はウィンドウ画面などの静止画若しくは背景画としての静止画を適宜表示させたり、させなかったりすることも可能となる。

30

40

【0173】

加えて、システムコントローラ 5 2 0 からの制御信号 S c 1 3 による制御を受けて、▲ 2 ▼ 側に切り替えられた切替スイッチ S W 5 を介して、不図示の経路で別途、静止画データが出力されてもよい。或いは、▲ 2 ▼ 側に切り替えられることで、切替スイッチ S W 5 から何らの静止画データが出力されなくてもよい。

【0174】

ここで、図 1 9 のフローチャートを更に参照して、システムコントローラ 5 2 0 による再生処理ルーチンの具体例について説明する。

50

【0175】

図19において、初期状態として、再生系による光ディスク100の認識及びファイルシステム105（図3参照）によるボリューム構造やファイル構造の認識は、既にシステムコントローラ520及びその内のファイルシステム／論理構造判読器522にて終了しているものとする。ここでは、ディスク情報ファイル110の中のディスク総合情報112から、総タイトル数を取得し、その中の一つのタイトル200を選択する以降の処理フローについて説明する。

【0176】

先ず、ユーザインタフェース720によって、タイトル200の選択が行われる（ステップS211）。これに応じて、ファイルシステム／論理構造判読器522の判読結果から、システムコントローラ520による再生シーケンスに関する情報の取得が行われる。尚、当該タイトル200の選択においては、ユーザによるリモコン等を用いた外部入力操作によって、タイトル200を構成する複数のタイトルエレメント200-2（図4参照）のうち所望のものが選択されてもよいし、情報記録再生装置500に設定されるシステムパラメータ等に応じて、一つのタイトルエレメント200-2が自動的に選択されてもよい。

10

【0177】

次に、この選択されたタイトル200（タイトルエレメント200-2）に対応するプレイリストセット126Sを構成する複数のプレイリスト126の内容が、取得される。ここでは、論理階層の処理として、各プレイリスト126の構造とそれを構成する各アイテム204の情報（図5、図6及び図13参照）の取得等が行われる（ステップS212）。

20

【0178】

次に、ステップS212で取得された複数のプレイリスト126の中から、再生すべきプレイリスト126の内容が取得される。ここでは例えば、先ずプレイリスト#1から再生が開始されるものとし、これに対応するプレイリスト126の内容が取得される（ステップS213）。プレイリスト126の内容とは、一又は複数のプレイリストエレメント126-2（図5参照）等であり、当該ステップS213の取得処理では、係るプレイリストエレメント126-2等の取得が行われる。

【0179】

続いて、このプレイリスト126に含まれるプリコマンド126PR（図5参照）が実行される（ステップS214）。尚、プリコマンド126PRによって、プレイリストセット126Sを構成する一定関係を有する複数のプレイリスト126のうちの一つを選択することも可能である。また、プレイリスト126を構成するプレイリストエレメント126-2がプリコマンド126PRを有していなければ、この処理は省略される。

30

【0180】

次に、ステップS213で取得されたプレイリスト126により特定されるアイテム204（図5～図7参照）に基づいて、再生すべきTSオブジェクト142（図3及び図10参照）を決定する（ステップS215）。より具体的には、アイテム204に基づいて、再生対象であるTSオブジェクト142に係るオブジェクト情報ファイル130（図3参照）の取得を実行し、再生すべきTSオブジェクト142のストリーム番号、アドレス等を特定する。

40

【0181】

尚、本実施例では、後述するAU（アソシエートユニット）情報132I及びPU（プレゼンテーションユニット）情報302Iも、オブジェクト情報ファイル130に格納された情報として取得される。これらの取得された情報により、前述した論理階層からオブジェクト階層への関連付け（図13参照）が行われるのである。

【0182】

次に、ステップS215で決定されたTSオブジェクト142の再生が実際に開始される。即ち、論理階層での処理に基づいて、オブジェクト階層の処理が開始される（ステップ

50

S 2 1 6)。

【0183】

T S オブジェクト 1 4 2 の再生処理中、再生すべきプレイリスト 1 2 6 を構成する次のアイテム 2 0 4 が存在するか否かが判定される (ステップ S 2 1 7)。そして、次のアイテム 2 0 4 が存在する限り (ステップ S 2 1 7 : Y e s)、ステップ S 2 1 5 に戻って、上述した T S オブジェクト 1 4 2 の決定及び再生処理が繰り返される。

【0184】

他方、ステップ S 2 1 7 の判定において、次のアイテム 2 0 4 が存在しなければ (ステップ S 2 1 7 : N o)、実行中のプレイリスト 1 2 6 に対応するポストコマンド 1 2 6 P S (図 5 参照) が実行される (ステップ S 2 1 8)。尚、プレイリスト 1 2 6 を構成するプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 がポストコマンド 1 2 6 P S を有していなければ、この処理は省略される。 10

【0185】

その後、選択中のタイトル 2 0 0 を構成する次のプレイリスト 1 2 6 が存在するか否かが判定される (ステップ S 2 1 9)。ここで存在すれば (ステップ S 2 1 9 : Y e s)、ステップ S 2 1 3 に戻って、再生すべきプレイリスト 1 2 6 の取得以降の処理が繰り返して実行される。

【0186】

他方、ステップ S 2 1 9 の判定において、次のプレイリスト 1 2 6 が存在しなければ (ステップ S 2 1 9 : N o)、即ちステップ S 2 1 1 におけるタイトル 2 0 0 の選択に応じて再生すべき全プレイリスト 1 2 6 の再生が完了していれば、一連の再生処理を終了する。 20

【0187】

以上説明したように、本実施例の情報記録再生装置 5 0 0 による光ディスク 1 0 0 の再生処理が行われる。

【0188】

本実施例では特に、以上説明した (i) 記録系の構成及び動作においては、各種コンテンツ情報が記録されると後に詳述するコンテンツ空間 (コンテンツスペース) が論理的に構築され、各種メニュードメイン及びファーストプレイドメインが記録されると、同様にシステム空間 (システムスペース) が論理的に構築される。

【0189】

本実施例では特に、以上説明した (i i) 再生系の構成及び動作においては、ステップ S 2 1 1 におけるタイトルの選択の際や、ステップ S 2 1 6 におけるオブジェクトの再生の際に、システム空間 (システムスペース) 内におけるメニュードメイン同士間の再生遷移、コンテンツ空間 (コンテンツスペース) 内におけるコンテンツドメイン同士間の再生遷移、システム空間及びコンテンツ空間に跨るメニュードメインとコンテンツドメインとの間の再生遷移などが行われる。これらについては後で詳述する。

【0190】

(プレイリストセット中のプレイリストの選択方式)

本実施例では、再生されたプレイリスト情報ファイル 1 2 0 に含まれるプレイリストセット 1 2 6 S から所望のコンテンツ情報に対応するプレイリスト 1 2 6 が適宜選択される。 40

【0191】

このようなプレイリストの選択は、例えば、タイトルエレメント 2 0 0 - 2 に含まれるプリコマンド 2 0 0 P R (図 4 参照) が、プレイリスト 1 2 6 別に、選択条件が記述されたプレイリスト選択命令群リストを備えており、この選択条件に従って行われてもよい。プレイリストセット 1 2 6 S に格納された各プレイリスト 1 2 6 に付加された属性情報 (例えば、映像機能についてのビデオ解像度、プログレッシブ/インターリーブの別、ビデオコーデック、オーディオチャネル数、オーディオコーデック等の、プレイリストに係るコンテンツ情報の属性を示す情報) に従って行われてもよい。或いは、タイトルエレメント 2 0 0 - 2 に含まれる、選択条件をプレイリスト毎に格納するプレイリストセット制御情報に従って行われてもよい。このような選択によって、例えば、所望の番組、所望のパレ 50

ンタルブロック、所望のアングルブロックなど、所望のコンテンツ情報に対応するものの選択が可能となる。或いは、例えば、情報再生システムで再生可能であり好ましくは情報再生システムの有する映像再生機能や音声再生機能を十分に或いは最大限に生かすようなプレイリストの選択が可能となる。

【0192】

(サブピクチャデータの構造及び制御)

次に図20から図22を参照して、サブピクチャデータの構造及び制御について説明する。ここに、図20は、サブピクチャデータを制御するためのSPコントロール情報のデータ構成(図20(a))及びサブピクチャデータの本体をなす静止画データたるSPデータを含んでなるSPデータ構造(図20(b))の一具体例を示す概念図である。また、図21は、これらのSPコントロール情報及びSPデータ構造から構成される三種類のサブピクチャ構造を図式的に示したものである。図22は、SPD用ストリームと複数のSCP用ストリームとの関係を、再生時間軸に対して図式的に示したものである。

10

【0193】

本実施例では、図14において、サブピクチャデコーダ513によりデコードされたサブピクチャデータは、バッファとして機能するメモリ540に一時的に記憶される。その後、この一時的に記憶されたサブピクチャデータに含まれるSPデータ(静止画データ)及びSPコントロール情報(静止画コントロールデータ)の少なくとも一方は、システムコントローラ520からの制御信号Sc5による制御を受けて読み出される。そして、係るSPデータに対して、SPコントロール情報を作用させることで、ビデオ出力の一部或いは全部として静止画表示が行われる。

20

【0194】

図20(a)に示すように、SPコントロール情報721は、SCPヘッダと、SFコントロールパラメータとを有する。「SCPヘッダ」は、当該SPコントロール情報721が制御対象とするSPデータを特定するSPデータ識別子、係るSPデータの記録位置を示す情報等からなる。「SFコントロールパラメータ」は、SPデータにより規定される画像のうち少なくとも一部として切り取られる画像部分であるサブフレーム(SF)の単位で、SPデータを制御するための各種パラメータからなる。より具体的には、SFデータの表示開始時刻や表示終了時刻をPTS(プレゼンテーションタイムスタンプ)等を示すパラメータを有し、更に例えば、表示時間、サブピクチャの切り出し範囲や表示する際の配置、拡大縮小、回転等の条件等を示す各種パラメータを有する。

30

【0195】

図20(b)に示すように、SPデータ構造722は、構造情報とSPデータ(静止画データの実体)とを有する。「構造情報」は、当該SPデータを識別するための識別子、当該SPデータの長さ等の情報からなる。「SPデータ」は、例えばランレングスエンコーディングされたビットマップデータ形式或いはJPEG形式の画像データ等を有する。

【0196】

よって、サブピクチャデータの再生時には、図20(b)に示したSPデータの少なくとも一部が切り出されたサブフレームの単位で、図20(a)に示したSFコントロールパラメータに基づいて、サブフレームを用いた各種再生制御が実行される。

40

【0197】

図21に示すように、SPコントロール情報721及びSPデータ構造722は、複数のTSパケット146(図10参照)にパケット化されて多重化されている。そして、サブピクチャ構造におけるSPコントロール情報721の先頭部分が格納されるTSパケット146を、「SCP」と呼び、サブピクチャ構造におけるSPデータ構造722の先頭部分が格納されるTSパケット146を、「SPD」と呼ぶ。

【0198】

図21(a)に示すように、SCPを含むSPコントロール情報721及びSPデータ構造722は、一つのサブピクチャ構造とされて、複数のTSパケット146に分断されてもよい。図21(b)に示すように、SCPを含むSPコントロール情報721は、一つ

50

のサブピクチャ構造とされて、複数のTSパケット146に分断されてもよい。図21(c)に示すように、SPDを含むSPデータ情報構造722は、一つのサブピクチャ構造とされて、複数のTSパケット146に分断されてもよい。

【0199】

本実施例では、例えば、SPD用ストリーム上に記録されたSPデータ構造722内のSPデータに対して、このストリームとは別のSCP用ストリーム上に記録されたSPコントロール情報721を作用させることで、静止画の再生制御を行う。この場合、一つのSPD用ストリームに対して作用するSCP用ストリームは、ひとつだけ存在してもよいし、複数存在してもよい。これらの二種類のストリームを、相互に異なるエレメンタリーストリーム上に記録することで、効率的な再生制御が可能となる。更に、一つのSPD用ストリーム上のSPデータに対して、複数のSCP用ストリーム上の複数のSPコントロール情報を作用させることで、一層効率的な再生制御が可能となる。

10

【0200】

より具体的には図22に示すように、“ES_PID=200”のビデオストリーム(Video1)が再生されている途中における時刻t11で、“ES_PID=201”のSPD用ストリーム上のSPデータ(SPD1)の読み込みが開始されて、情報記録再生装置500(図14参照)のメモリ540に格納される。そして、格納されたSPデータは、例えば、設定された終了時間まで格納され続けるか、或いは次のサブピクチャの読み込みが開始されるまで格納され続ける。

【0201】

図22では、“ES_PID=202”のSCP用ストリーム(SCP1)には、時刻t21、時刻t22、時刻t23及び時刻t24のタイミングで夫々、SCP#1a、SCP#1b、SCP#1c及びSCP#1dが配置されている。“ES_PID=203”のSCP用ストリーム(SCP2)には、時刻t31、時刻t32及び時刻t33のタイミングで夫々SCP#2a、SCP#2b及びSCP#2cが配置されている。“ES_PID=204”のSCP用ストリーム(SCP3)には、時刻t41、時刻t42、時刻t43及び時刻t44のタイミングで夫々SCP#3a、SCP#3b、SCP#3c及びSCP#3dが配置されている。

20

【0202】

但し、このような静止画の再生制御に加えて、サブピクチャストリーム上に記録されたサブピクチャデータ構造内のSPデータに対して、同じストリーム上に記録されたサブピクチャ構造内のSPコントロール情報を作用させて、静止画の再生制御を行っても構わない。即ち、一つのサブピクチャストリームのみに、SPコントロール情報721及びSPデータ構造722の両者を記録して、SPコントロール情報721をSPデータ構造722に作用させてもよい。

30

【0203】

いずれの場合にも、データ量の多いビットマップデータやJPEGデータからなるSPデータの使い回しによって、ディスク上における限られた記録容量の節約を図ることが可能となり、更に効率的な再生及び表示処理も可能となる。加えて、いずれの場合にも、他のビデオストリームに記録されたビデオデータに基づく動画或いは主映像上に、このようなサブピクチャをスーパーインポーズさせることも可能である。

40

【0204】

(ドメイン間における再生遷移)

次に図23から図36を参照して、以上のように構成された光ディスク100の再生における、ドメイン間の再生遷移について説明する。

【0205】

先ず図23及び図24を参照して、本実施例において光ディスク100上に構築されるシステム空間(システムスペース)及びコンテンツ空間(コンテンツスペース)について説明する。ここに、図23は、本実施例におけるシステム空間及びコンテンツ空間におけるデータ構造を示す概念図であり、図24は、比較例におけるシステム空間及びメニュー空

50

間におけるデータ構造を示す概念図である。

【0206】

図23に示すように本実施例では、光ディスク100上の記録領域に、システム空間100SSとコンテンツ空間100CSとが論理的に構築されている。システム空間100SSは、各々がコンテンツ情報に関するメニュー情報を含む複数のメニュードメイン(Menu DOM)1001が記録されている。コンテンツ空間100CSは、各々が一連のコンテンツ情報からなる複数のコンテンツドメイン(Content DOM)1003が記録されている。

【0207】

システム空間100SS内の複数のメニュードメイン1001は、コンテンツ空間100CS内の複数のコンテンツドメイン1003に対応するメニュー情報からなるメニュードメイン1001の他に、複数のコンテンツドメイン1003の全体又は当該光ディスク100の全体に関するメニュー情報からなる少なくとも一つのメニュードメイン1001を含む。より具体的には、複数のメニュードメイン1001は、例えば、コンテンツ空間100CSにおいてコンテンツドメイン1003を再生中に、音声の切替、映像アングルの切替等を行うためのメニュー操作など、例えば個々のタイトル200である再生中のコンテンツドメイン1003に係るメニュードメイン1001を含む。この他に、複数のメニュードメイン1001は、ディスク100の全体に関する、例えば光ディスク100記録された全タイトル200のメニューであるディスクメニュー等に係るメニュードメイン1001を含む。このようなディスクメニュー等の全体に関するメニュードメイン1001は、例えば、ディスク上の全てのタイトルに共通する、全タイトルの表示、オーディオ選択や設定(例えば、音声サラウンドシステムにおけるスピーカ配置の設定)、音声言語の変更や設定、字幕言語の変更や設定等を行うためのメニュー操作など、当該情報記録媒体の全体にかかるメニュードメインである。

【0208】

本実施例では更に、システム空間100SS内に、ファーストプレイドメイン(FP DOM)1002が、複数のメニュードメイン1001に加えて記録されている。ファーストプレイドメイン(FP DOM)1002とは、再生動作初期に再生されるファーストプレイ用のコンテンツドメインである。

【0209】

図24に示すように、比較例における光ディスク上の記録領域には、システム空間とメニュー空間とが論理的に重複して構築されている。そして、これら両空間に夫々部分的に含まれる形で、ビデオマネージャ(VMG)空間及び複数のビデオタイトルセット(VTS)空間が更に論理的に構築されている。ビデオマネージャ空間内には、複数のビデオマネージャメニュードメイン(VMG Menu DOM)とファーストプレイドメイン(FP Menu DOM)とが、記録されている。他方、ビデオタイトルセット空間内には夫々、タイトルを構成する個々のコンテンツ情報に対するメニュー情報から夫々なる複数のビデオタイトルセットメニュードメイン(VTS Menu DOM)と、タイトルを構成するコンテンツ情報から夫々なる複数のタイトルセットドメイン(TT Menu DOM)とが、記録されている。

【0210】

このように各空間が相互に重なって構築された比較例の場合とは異なり、図23に示すように本実施例の光ディスク100の場合には、複数のコンテンツドメイン1003が記録されるコンテンツ空間100CSと、複数のメニュードメイン1001が記録されるシステム空間100SSとは、光ディスク100上の記録領域内における相異なる領域を占める。

【0211】

従って、当該光ディスク100を再生する際には、コンテンツ空間100CSにおいてコンテンツドメイン1003を再生中に、再生中のコンテンツドメイン1003に係るメニュードメイン1001を再生するためには、コンテンツ空間100CSからシステム空間100SSに再生遷移して、当該対応するメニュードメイン1001の再生を行えばよい

10

20

30

40

50

。或いは、このようなコンテンツドメイン1003を再生中に、再生中の光ディスク100の全体にかかるメニュードメインを再生するためにも、同じくコンテンツ空間100CSからシステム空間100SSに再生遷移して、当該対応するメニュードメイン1001の再生を行えばよい。そして特に、再生中のコンテンツドメイン1003に係るメニュードメイン1001の再生中に、当該光ディスク100の全体に係るメニュードメイン1001を再生する際にも、同じシステム空間100SS内での再生遷移を行えば足りる。

【0212】

以上のように本実施例によれば、光ディスク100を情報記録再生装置500で再生する際に、コンテンツ空間100CS内におけるコンテンツドメイン1003間の再生遷移や、システム空間100SS内におけるメニュードメイン1001間の再生遷移、そして特にシステム空間100SS内における個々のコンテンツに係るメニュードメイン1001及び当該光ディスク100全体に係るメニュードメイン1001間の再生遷移が迅速且つ簡単に行える。

【0213】

特に、ディスク全体に係るディスクメニューを表示するためのメニュードメイン1001と、個々のタイトルに係るタイトルメニューを表示するためのメニュードメイン1001との間では、同一システム空間100SS内で容易且つ迅速に再生遷移を行うことが可能となる。

【0214】

このような本実施例における同一システム空間100SS内又は同一コンテンツ空間100CS内における再生遷移行なう場合、情報記録再生装置500の処理上、後に詳述するシステムパラメータの消去や破棄、新たな制御情報の読み込みや設定等などに係る処理負担は、図24に示した比較例におけるDVDの場合と比較して低減される。このため、再生中のコンテンツ情報を一時停止した状態で、いずれかのメニュードメイン1001を表示して、情報記録再生装置500におけるシステムパラメータの設定や変更を行い、その後、一時停止中のコンテンツ情報を再開させること（即ち、レジュームさせること）も比較的容易となる。

【0215】

加えて、本実施例では、システム空間100SS内に、ファーストプレイドメイン1002が記録されている。このため、当該光ディスク100の再生時には、例えば、情報記録再生装置500への光ディスク100の挿入に応じて、当該光ディスク100の製作者、配給会社等の一般情報を示す画面などが、最初に無条件に再生される。そして、これに続いて、同じくシステム空間100SSに記録されたディスクメニュー等のメニュードメイン1001やタイトルメニュー等のメニュードメイン1001に、簡単且つ迅速に再生遷移可能となる。

【0216】

次に図25から図27を参照して、コンテンツ空間100CSを構成するコンテンツドメイン1003により再生されるタイトルについて具体例を挙げて説明すると共に、このタイトルを再生する際に情報記録再生装置500で用いられるシステムパラメータ（SPRM）について説明する。ここに、図25は、タイトル情報のデータ構造の一具体例を示す概念図である。また、図26は、情報記録装置500内に設定されるシステムパラメータ（SPRM）のデータ構造の一具体例を示す概念図である。図27は、図26に示した各システムパラメータの具体的な設定値の一例を示す概念図である。

【0217】

図25に示すように、各タイトルを再生するためのタイトル情報は、タイトル番号（#0、#1、…）で区別されている。そして各タイトル情報は、メニュータイトル及びコンテンツタイトルから構成されている。ここで、メニュータイトルとは、そのタイトル用のオーディオ選択や字幕言語選択などを設定するメニューであり、図23に示したメニュードメイン1001に記録されている。また、コンテンツタイトルは、映画などのコンテンツそのものであり、図23に示したコンテンツドメイン1003に記録されている。そして

10

20

30

40

50

、各メニュータイトル及び各コンテンツタイトルは、対応するタイトル情報のタイトル番号と同じ番号を持つ。例えば、タイトル#1は、メニュータイトル#1とコンテンツタイトル#1の二つから構成されるタイトル情報#1からなる。

【0218】

図25では、例えば、タイトル#1に対して、メニュータイトル#1及びコンテンツタイトル#1の両方が存在している。そして、メニュータイトル#1は、プレイリスト#8及び#20により、当該メニューとして再生されるべきコンテンツ情報の特定がなされる。コンテンツタイトル#1は、プレイリスト#2により当該タイトルとして再生されるべきコンテンツ情報の特定がなされる。また、タイトル#2に対して、メニュータイトルは存在しておらず、コンテンツタイトル#2が存在している。コンテンツタイトル#2は、プレイリスト#6及び#3により当該タイトルとして再生されるべきコンテンツ情報の特定がなされる。

10

【0219】

図25において、タイトル#0は、メニュータイトルとしてディスクメニューを表すものとする。この「ディスクメニュー」は、当該光ディスク100に記録されている全てのタイトル名を表示したり、全てのタイトルで共通のオーディオ選択や字幕言語選択などを設定するメニューである。メニュータイトルが記録されていないタイトルについては、係るディスクメニューによってオーディオ選択や字幕言語選択などが設定される。また、メニュータイトルが記録されているタイトルについては、係るディスクメニューによってオーディオ選択や字幕言語選択などのデフォルトが設定されてもよく、同一項目についてのメニューがコンテンツメニューに存在すれば、これによりデフォルト設定に対して変更を加えてもよい。

20

【0220】

図26に示すように、図25に例示した複数のタイトルについてのメニュー再生やコンテンツ再生を行うために、本実施例の情報記録再生装置500には、複数のシステムパラメータSPRM1~13が設定されている。システムパラメータSPRM1~13は夫々、例えば32ビットで構成される。

【0221】

即ち図26において、システムパラメータSPRM1には、再生を開始するコンテンツタイトルのタイトル番号が設定される。システムパラメータSPRM2には、システムパラメータSPRM10~13が設定された際のタイトルメニューのタイトル番号が設定される。尚、この値が“0”であれば、タイトルメニューによって、これらのシステムパラメータSPRM10~13が設定されていないことを示す。例えば電源投入時などに設定される、システムパラメータSPRM2の初期値は“0”とする。

30

【0222】

システムパラメータSPRM10には、ビデオインデックス番号が設定され、システムパラメータSPRM11には、オーディオインデックス番号が設定され、システムパラメータSPRM12には、サブピクチャのOn/Offフラグ及びSCP番号が設定され、システムパラメータSPRM13には、アングル番号が設定される。これらのシステムパラメータSPRM10~13は、個々のタイトルに係るタイトルメニューを再生する際に設定される。

40

【0223】

システムパラメータSPRM2が設定されなければ、メニュードメインについての再生遷移が任意に行われても、これらのシステムパラメータSPRM10~13の設定値は有効とされる。

【0224】

本実施例では特に、システムパラメータSPRM3には、上位1ビットのレジューム(Resume)フラグ及びビデオインデックス番号が設定される。システムパラメータSPRM4には、上位1ビットのレジューム(Resume)フラグ及びオーディオインデックス番号が設定される。システムパラメータSPRM5には、上位1ビットのレジューム

50

(Resume) フラグ、サブピクチャの On/Off フラグ及び SCP 番号が設定される。システムパラメータ S P R M 6 には、上位 1 ビットのレジューム (Resume) フラグ及びアングル番号が設定される。これらのシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6 は、ディスクメニューによって設定されるものであり、全タイトルに共通の設定値とされる。しかも、レジューム再生を可能ならしめるようにレジュームフラグが付加されている。尚、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 が設定されると、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 は、夫々同一の値に設定される。

【0225】

システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 は、ディスクメニューに対応するメニュータイトル # 0 及びコンテンツタイトル # 0 以外のものから設定可能である。仮に、システムパラメータ S P R M 2 の設定値 (但し、ディスクメニューを示す “0” を除く設定値) と異なるメニュータイトルから設定される場合には、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 を、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 で一旦再設定した後に、設定される。 10

【0226】

これらのシステムパラメータに係る「ON/OFF フラグ」とは、再生時において、サブピクチャによる字幕等の表示をする (ON) 又はしない (OFF) を指定するパラメータであり、「SCP 番号」は、係るサブピクチャによる表示を行う際の S P コントロール情報を格納する SCP の番号を指定するパラメータである。「アングル番号」は、アングル再生を行っている際の、アングルの番号を指定するパラメータである。また、「レジューム (Resume) フラグ」は、レジューム再生するようにディスクメニューが選択されたか又はレジューム再生しないように、ディスクメニューが選択されたかを示すフラグである。 20

【0227】

尚、レジューム再生するか又はしないかの判定は、例えば、ユーザによるリモコン操作において停止ボタンが 1 回押されたらレジューム再生すべき場合と判定し、停止ボタンが 2 回押されたらレジューム再生しないものと判定すればよい。或いは、レジューム再生を指定する操作ボタンを、リモコン上や操作パネル上に設け、これに従って判定してもよい。

【0228】

図 27 において、具体例として、ディスクメニューでシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6 を “1” に設定した際の設定値を、図 27 の表中 (1) 欄に示す。続いて、メニュータイトル # 1 でタイトル # 1 のビデオストリーム番号を # 3 に変更した際の設定値を、図 27 の表中 (2) 欄に示す。更に、メニュータイトル # 2 に移行し、オーディオストリーム番号を # 2 に変更した際の設定値を図 27 の表中 (3) 欄に示す。 30

【0229】

図 27 に示すように、相異なるタイトル用のタイトルメニューで各システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 又は 3 ~ 6 が設定される際には、一度ディスクメニューでの設定値で再設定して、そのタイトル用の値を設定できることになる。この際、情報記録再生装置 500 は、システムパラメータ S P R M 2 と、現在表示しているタイトル番号を比較することによって、容易にして設定値の有効無効を認識でき、これに応じて、その後の動作状態を決定できることになる。 40

【0230】

また、システム空間 100 S S からコンテンツ空間 100 C S に移る (即ち、実際の映画を見始める) 時に、システムパラメータ S P R M 2 が “0” に設定されていれば即ちディスクメニューによるメニュー選択の場合には、又は再生開始する映画のタイトルナンバーと同じでない場合には、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 は、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 で再設定された後に、当該再生が開始される。

【0231】

次に図 26 に加えて図 28 及び図 29 を参照して、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 に基づいてディスクメニューの再生時に実行されるレジューム再生について説明する。ここに、図 28 は、情報記録装置 500 内に設定されるシステム空間用のレジューム情報 (S 50

R S M I) のデータ構造の一具体例を示す概念図であり、図 29 は、情報記録装置 500 内に設定されるコンテンツ空間用のレジューム情報 (T R S M I) のデータ構造の一具体例を示す概念図である。

【0232】

図 26 に示したシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6 中に含まれるレジューム (R e s u m e) フラグは、レジューム状態でディスクメニューにより設定されたことを示す。ここに、「レジューム」とは、コンテンツに係るタイトル再生中に、システム空間 100 S S に再生遷移して、メニューを表示した (更に、通常はユーザ選択操作が実行された) 後、再生遷移の直前に再生されていたコンテンツに係るタイトルの続きを再生することをいう。そして、レジューム情報とは、このようなレジューム再生を実行するための制御情報である。本実施例では、二種類のレジューム情報が適宜用いられる。

10

【0233】

即ち本実施例では、図 28 に示すシステム空間用のレジューム情報 S R S M I と、図 29 に示すコンテンツ空間用のレジューム情報 T R S M I の二つのレジューム情報が適宜用いられる。

【0234】

図 28 において、システム空間用のレジューム情報 S R S M I は、システム空間 100 S S 内の再生位置情報を有しており、これは例えば、タイトル番号、プレイリスト番号、P I 情報、P U 情報及び P T S (例えば、静止画の場合のインデックス番号) などの情報を含む。よって、システム空間 100 S S 内での再生中にレジューム再生を行なう場合には、再生遷移前に、これらのレジューム情報 S R S T M I が設定される。その後、再生再開時にこれらのレジューム情報 S R S M I に従って再生を再開すれば、レジューム再生が行われることになる。例えば、一つのタイトルメニューの再生中に、ディスクメニューや他のタイトルメニューを再生し、その後、元のタイトルメニューをレジューム再生することが可能となる。

20

【0235】

図 29 において、コンテンツ空間用のレジューム情報 T R S M I は、コンテンツ空間 100 C S 内の再生位置情報を有しており、これは例えば、タイトル番号、プレイリスト番号、P I 情報、P U 情報及び P T S (例えば、静止画の場合のインデックス番号) などの情報を含む。更に、レジューム情報 T R S M I は、選択ストリーム状態を示す情報を有しており、これは、例えばシステムパラメータ S P R M 10 ~ 13 を含む。よって、コンテンツ空間 100 C S 内での再生中にレジューム再生を行なう場合には、再生遷移前に、これらのレジューム情報 T R S T M I が設定される。その後、再生再開時にこれらのレジューム情報 T R S M I に従って再生を再開すれば、レジューム再生が行われることになる。例えば、一つのコンテンツの再生中に、タイトルメニューやディスクメニューを再生し、その後、元のコンテンツをレジューム再生することが可能となる。

30

【0236】

次に図 26 に加えて図 30 ~ 図 36 を参照して、システムパラメータ S P R M 1 ~ 13 に基づいて、情報記録再生装置 500 の画面上に実際に出力されるメニュー画面 (即ち、タイトルメニュー又はディスクメニュー) の具体例と、このようなメニュー表示を行う際の情報記録再生装置 500 における処理動作とについて説明する。ここに、図 30 は、ディスクメニューにおける具体的な表示例及びメニュー選択によるその変化の様子を示す概念図である。図 31 は、一のタイトルメニューにおける具体的な表示例及びメニュー選択によるその変化の様子を示す概念図である。図 32 は、他のタイトルメニューにおける具体的な表示例及びメニュー選択によるその変化の様子を示す概念図である。図 33 は、情報記録再生装置 500 における、メニュードメイン同士の再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。図 34 は、情報記録再生装置 500 における、スペース空間からコンテンツ空間への再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。図 35 は、情報記録再生装置 500 における、コンテンツ空間からシステム空間への再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。また、図 36 は、情報記録再生装置

40

50

500における、コンテンツドメイン同士間の再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【0237】

ここでは便宜上、光ディスク100上には、2つのタイトルが記録されているものと仮定する。そして特に、これらのうちタイトル#1は、マルチアングルを使用しているタイトル（即ち、再生中にアングル切替が可能なタイトル）であるとし、タイトル#2は、複数言語で字幕を選択できるタイトル（即ち、再生中に字幕切替が可能なタイトル）であるとする。

【0238】

そしてこのとき、タイトル#1及び#2の両者に関するディスクニューは、図30の構成を有し、タイトル#1に関するタイトルメニューは、図31の構成を有し、タイトル#2に関するタイトルメニューは、図32の構成を有するものとする。 10

【0239】

即ち図30に示すように、図23に示したシステム空間100SS内のメニュードメイン1001（例えば、メニュードメイン#0）を再生することにより表示されるディスクメニューは、タイトル#1の再生又はタイトル#2の再生を選択するメニューボタンと、音声設定用のメニューボタンと、各タイトルメニューへ遷移するためのメニューボタンとを、その初期画面たるページ#0として有する（図30左部参照）。そして、例えば、ページ#0の状態で、音声設定用のメニューボタンが選択された場合には、ディスクメニューは、ページ#1にその表示が切り替えられる（図30中央部参照）。そして、このページ#1では、音声設定として、日本語選択用のメニューボタンと、英語選択用のメニューボタンとが表示される。ここで、「日本語」又は「英語」が選択されれば、これに対応するSCP番号が、図26に示したシステムパラメータSPRM5に設定される。 20

【0240】

他方、図30のページ#0の状態で、例えば、各タイトルメニューへ遷移するためのメニューボタンが選択された場合には、ディスクメニューは、ページ#2にその表示が切り替えられる（図30右部参照）。そして、このページ#2では、タイトルメニュー選択として、タイトルメニュー#1へ遷移するためのメニューボタンと、タイトルメニュー#2へ遷移するためのメニューボタンとが表示される。尚、ページ#1やページ#2から、ページ#0へ戻るためのメニューボタンを設けることも可能である。 30

【0241】

図31に示すように、図23に示したシステム空間100SS内のメニュードメイン1001（例えば、メニュードメイン#1）を再生することにより表示されるタイトル#1用のタイトルメニュー、即ちアングル設定用のタイトルメニューは、アングルを正面又は右上に設定する二つのメニューボタンと、再生開始を指示するメニューボタンと、他のメニューへ遷移するためのメニューボタンとを、その初期画面たるページ#0として有する（図31左部参照）。ここで、「正面」又は「右上」が選択されれば、これに対応するアングル番号が、図26に示したシステムパラメータSPRM13に設定される。そして、例えば、ページ#0の状態で、他のメニューへの遷移するためのメニューボタンが選択された場合には、タイトルメニューは、ページ#1にその表示が切り替えられる（図31右部参照）。そして、このページ#1では、タイトルメニューとして、ディスクメニューへ遷移するためのメニューボタン、タイトルメニュー#1へ遷移するためのメニューボタンと、タイトルメニュー#2へ遷移するためのメニューボタンとが表示される。 40

【0242】

図32に示すように、図23に示したシステム空間100SS内のメニュードメイン1001（例えば、メニュードメイン#2）を再生することにより表示されるタイトル#2用のタイトルメニュー、即ち字幕設定用のタイトルメニューは、字幕を日本語又は英語に設定する二つのメニューボタンと、再生開始を指示するメニューボタンと、他のメニューへ遷移するためのメニューボタンとを、その初期画面たるページ#0として有する（図32左部参照）。ここで、「日本語」又は「英語」が選択されれば、これに対応するSCP番 50

号が、図 2 6 に示したシステムパラメータ S P R M 1 2 に設定される。そして、例えば、ページ # 0 の状態で、他のメニューへの遷移するためのメニューボタンが選択された場合には、タイトルメニューは、ページ # 1 にその表示が切り替えられる（図 3 2 右部参照）。そして、このページ # 1 では、タイトルメニューとして、ディスクメニューへ遷移するためのメニューボタン、タイトルメニュー # 1 へ遷移するためのメニューボタンと、タイトルメニュー # 2 へ遷移するためのメニューボタンとが表示される。

【 0 2 4 3 】

次に、このような図 3 0 から図 3 2 に示した各種メニュー表示の際に、メニュードメイン同士間の再生遷移を行う場合の処理について、図 3 3 を参照して説明する。

【 0 2 4 4 】

尚、ここで説明するメニュードメイン同士間の遷移処理は、図 1 9 に示した再生処理の全体の中において、ステップ S 2 1 1 のタイトルの選択処理中や、ステップ S 2 1 6 等のオブジェクトの再生中に、適宜実行されるものである。

【 0 2 4 5 】

図 3 3 において、先ずメニュー再生が開始される（ステップ S 1 _ 1）。ここで、ファーストプレイドメイン 1 0 0 2（図 2 3 参照）が記録されていれば、例えばこれに対応するコンテンツのタイトル # 0 が再生され、その後、ディスクメニュー（例えば、図 3 0 のページ # 0）が表示される。

【 0 2 4 6 】

続いて、ユーザ入力が行われ（ステップ S 1 _ 2）、このユーザ入力、ビデオ選択、オーディオ選択、サブピクチャ選択、アングル番号選択等を指定する入力であるかが判定される（ステップ S 1 _ 3）。

【 0 2 4 7 】

ここで、アングル番号等を選択する入力でない場合（ステップ S 1 _ 3 : N o）、更に、このユーザ入力、別のメニューへの移動を指定する入力であるか否かが判定される（ステップ S 1 _ 4）。そして、別のメニューへの移動を指定する入力であれば（ステップ S 1 _ 4 : Y e s）、ステップ S 1 _ 1 に戻って、ユーザ入力等の以降の処理が繰り返される。

【 0 2 4 8 】

他方、ステップ S 1 _ 3 の判定において、アングル番号等を選択する入力である場合（ステップ S 1 _ 3 : Y e s）、更に、現在のメニューは、ディスクメニューであるか否かが判定される（ステップ S 1 _ 6）。

【 0 2 4 9 】

ここで、ディスクメニューであれば（ステップ S 1 _ 6 : Y e s）、更に、レジューム状態であるか否かが判定される（ステップ S 1 _ 7）。ここでは例えば、ユーザによりリモコン操作等に応じてレジューム状態であるか否かが判定される。

【 0 2 5 0 】

ここでレジューム状態であれば（ステップ S 1 _ 7 : Y e s）、ユーザ指定に対応するシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6（図 2 6 参照）がユーザ入力に応じて変更される。更に、変更されたシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6 のレジュームフラグは、1 にセットされる。そして、変更されたシステムパラメータ S P R M に対応する S P R M 1 0 ~ 1 3 が、更に変更される（ステップ S 1 _ 8）。

【 0 2 5 1 】

その後、ステップ S 1 _ 1 に戻って、ユーザ入力等の以降の処理が繰り返される。

【 0 2 5 2 】

他方、ステップ S 1 _ 7 の判定により、レジューム状態でなければ（ステップ S 1 _ 7 : N o）、ユーザ指定に対応するシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6（図 2 6 参照）が、ユーザ入力に応じて変更される。そして変更されたシステムパラメータ S P R M に対応する S P R M 1 0 ~ 1 3 が更に変更される（ステップ S 1 _ 9）。

【 0 2 5 3 】

10

20

30

40

50

その後、ステップ S 1 __ 1 に戻って、ユーザ入力等の以降の処理が繰り返される。

【0254】

他方、ステップ S 1 __ 6 の判定により、ディスクメニューでなければ（ステップ S 1 __ 6 : N o）、更に、現在のメニューのタイトル番号が“S P R M 2”であるか否かが判定される（ステップ S 1 __ 1 0）。

【0255】

ここで“S P R M 2”であれば（ステップ S 1 __ 1 0 : Y e s）、ユーザ指定に対応する S P R M 1 0 ~ 1 3 が変更される（ステップ S 1 __ 1 1）。

【0256】

その後、ステップ S 1 __ 1 に戻って、ユーザ入力等の以降の処理が繰り返される。

10

【0257】

他方、ステップ S 1 __ 1 0 の判定により、“S P R M 2”でなければ（ステップ S 1 __ 1 0 : N o）、システムパラメータ S P R M 2 を現在のメニューのタイトル番号に設定する（ステップ S 1 __ 1 2）。続いて、ユーザ指定に対応するシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6（図 2 6 参照）が、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に設定される。更に、ユーザの指定に対応する S P R M 1 0 ~ 1 3 が変更される（ステップ S 1 __ 1 3）。

【0258】

その後、ステップ S 1 __ 1 に戻って、ユーザ入力等の以降の処理が繰り返される。

【0259】

他方、ステップ S 1 __ 4 の判定において、ユーザ入力が別のメニューへの移動を指定する入力でなければ（ステップ S 1 __ 4 : N o）、コンテンツタイトルの再生が実行される（ステップ S 1 __ 5）。その後、レジューム状態であるか否かが判定される（ステップ S 1 __ 1 4）。

20

【0260】

ここで、レジューム状態でなければ（ステップ S 1 __ 1 4 : N o）、システムパラメータ S P R M 1 及び 7 ~ 9 がリセットされた後（ステップ S 1 __ 1 5）、システム空間 1 0 0 S S からコンテンツ空間 S C への処理（即ち、図 3 4 の処理）へ移行する（ステップ S 1 __ 1 6）。

【0261】

以上の結果、本実施例によれば、システム空間 1 0 0 S S 内におけるメニュードメイン 1 0 0 1 同士間の再生遷移を効率的に行うことが可能となる。

30

【0262】

次に、このような図 3 0 から図 3 2 に示した各種メニュー表示の際に、システム空間からコンテンツ空間への再生遷移を行う場合の処理について、図 3 4 を参照して説明する。

【0263】

尚、ここで説明するシステム空間からコンテンツ空間への遷移処理は、図 1 9 に示した再生処理の全体の中において、ステップ S 2 1 1 のタイトルの選択処理中や、ステップ S 2 1 6 等のオブジェクトの再生中に、適宜実行されるものである。

【0264】

図 3 4 において、先ずシステムパラメータ S P R M 1 及び S P R M 2 が相等しいか否かが判定される（ステップ S 2 __ 1）。

40

【0265】

ここで、両システムパラメータが等しければ（ステップ S 2 __ 1 : Y e s）、メニュー再生情報をシステム空間用のレジューム情報 S R S M I（図 2 8 参照）として保存する（ステップ S 2 __ 2）。続いて、レジューム状態であるか否かが判定される（ステップ S 2 __ 4）。ここでレジューム状態であれば（ステップ S 2 __ 4 : Y e s）、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 のレジュームフラグは、“0”に設定される（ステップ S 2 __ 1 0）。その後、コンテンツ空間用のレジューム情報 T R S M I の再生位置情報（図 2 9 参照）に従って、コンテンツタイトルの再生が再開される。即ち、レジューム再生が行われる（ステップ S 2 __ 1 1）。

50

【0266】

他方、ステップ S 2 __ 1 の判定において、両システムパラメータが等しくなければ（ステップ S 2 __ 1 : N o）、レジューム状態であるか否かが判定される（ステップ S 2 __ 3）。ここでレジューム状態でなければ（ステップ S 2 __ 3 : N o）、ユーザ指定に対応するシステムパラメータ S P R M 3 ~ 6（図 2 6 参照）が、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に設定される。更に、システムパラメータ S P R M 2 の値が“0”に設定される（ステップ S 2 __ 5）。続いて、システム空間用のレジューム情報 S R S M I がディスクメニューとして保存される（ステップ S 2 __ 6）。

【0267】

このステップ S 2 __ 6 の処理に続いて又は前述したステップ S 2 __ 4 の判定においてレジューム状態でなければ（ステップ S 2 __ 4 : N o）、システムパラメータ S P R M 1 で指定されたコンテンツタイトルの再生が行われる（ステップ S 2 __ 7）。 10

【0268】

他方、ステップ S 2 __ 3 の判定において、レジューム状態であれば（ステップ S 2 __ 7 : Y e s）、コンテンツ空間用のレジューム情報 T R S M I 内のストリーム選択情報（図 2 9 参照）の値が、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に設定される（ステップ S 2 __ 8）。更に、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 のうちレジュームフラグが“1”に設定されているものの値が、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に設定される（ステップ S 2 __ 9）。その後、前述したステップ S 2 __ 1 0 及び S 2 __ 1 1 の処理が行われる。

【0269】

以上の結果、本実施例によれば、システム空間 1 0 0 S S からコンテンツ空間 1 0 0 C S への再生遷移を効率的に行うことが可能となる。 20

【0270】

次に、このような図 3 0 から図 3 2 に示した各種メニュー表示の際に、コンテンツ空間からシステム空間への再生遷移を行う場合の処理について、図 3 5 を参照して説明する。

【0271】

尚、ここで説明するコンテンツ空間からシステム空間への遷移処理は、図 1 9 に示した再生処理の全体の中において、ステップ S 2 1 6 等のオブジェクトの再生中に、適宜実行されるものである。

【0272】

図 3 5 において、先ずレジューム動作を行うべきか否かが判定される（ステップ S 3 __ 1）。 30

【0273】

ここで、レジューム動作を行うべきでなければ（ステップ S 3 __ 1 : N o）、レジューム情報 T R S M I 又は S R S M I が存在すれば、これらが破棄される（ステップ S 3 __ 2）。続いて、指定されたメニューの再生が開始される（ステップ S 3 __ 4）。

【0274】

他方、ステップ S 3 __ 1 の判定においてレジューム動作を行うべきであれば（ステップ S 3 __ 1 : Y e s）、現在再生中の情報が、レジューム情報 T R S M I として保存される（ステップ 3 __ 3）。その後、レジューム情報 S R S M I の再生位置情報（図 2 8 参照）に従って、メニューの再生が再開される。即ち、レジューム再生が行われる（ステップ S 3 __ 5）。 40

【0275】

以上の結果、本実施例によれば、コンテンツ空間 1 0 0 C S からシステム空間 1 0 0 S S への再生遷移を効率的に行うことが可能となる。

【0276】

次に、このような図 3 0 から図 3 2 に示した各種メニュー表示の際に、コンテンツドメイン同士間の再生遷移を行う場合の処理について、図 3 6 を参照して説明する。

【0277】

尚、ここで説明するコンテンツドメイン同士間の遷移処理は、図 1 9 に示した再生処理の 50

全体の中において、ステップ S 2 1 6 等のオブジェクトの再生中に、適宜実行されるものである。

【0278】

図 3 6 において、先ずコンテンツ空間用のレジューム情報 T S R M I が存在する場合には、これが破棄される（ステップ S 4 _ 1）。

【0279】

続いて、ディスクメニュー又は指定されたコンテンツタイトルと同じタイトル番号を持つメニュータイトルが、システム空間用のレジューム情報 S R S M I に設定される（ステップ S 4 _ 2）。続いて、システムパラメータ S P R M 2 の値が“0”に設定され、更に、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に、システムパラメータ S P R M 3 ~ 6 の値が設定される（ステップ S 4 _ 3）。 10

【0280】

その後、システムパラメータ S P R M 1 が設定され、指定されたコンテンツタイトルの再生が開始され（ステップ S 4 _ 4）。

【0281】

以上の結果、本実施例によれば、コンテンツ空間 1 0 0 C S 内におけるコンテンツドメイン 1 0 0 3 同士間の再生遷移を効率的に行うことが可能となる。

【0282】

次に図 3 3 から図 3 6 の処理の具体例として、「光ディスク 1 0 0 を情報記録再生装置 5 0 0 に挿入した後に、ディスクメニュー（図 3 0 参照）における音声選択で「日本語」を選択し、その後に、タイトル # 1 を再生する」というユーザ操作に対応する処理について説明する。 20

【0283】

この場合、例えばファーストプレイドメイン 1 0 0 2 が再生された後に、ディスクメニューが再生される（ステップ S 1 _ 1）。

【0284】

その後に、図 3 0 のページ # 0 であるディスクメニューに対して、ユーザ入力（ステップ S 1 _ 2）により、「音声設定」が選択される。すると、図 3 0 のページ # 1 が表示され、更に「日本語」が、ユーザにより選択される。この場合、図 3 3 におけるステップ S 1 _ 3、S 1 _ 6 及び S 1 _ 7 の処理を経て、システムパラメータ S P R M 4 及び 1 1 が、日本語に対応するオーディオ I n d e x （インデックス）番号に設定される（ステップ S 1 _ 9）。 30

【0285】

続いて、ユーザ入力により、図 3 0 のページ # 0 が表示され、更にユーザ選択により「タイトル # 1 再生」が指定される（ステップ S 1 _ 2）。その後、ステップ S 1 _ 3、S 1 _ 4、S 1 _ 5 及び S 1 _ 1 4 を経て、システムパラメータ S P R M 1 が 1 に設定される（ステップ S 1 _ 1 5 及び S 1 _ 1 6）。ここで、システムパラメータ S P R M 1 = 1 且つ S P R M 2 = 0 であるから、図 3 4 のステップ S 2 _ 1、S 2 _ 3 及び S 2 _ 5 の処理が実行される。尚、例えば、ステップ S 2 _ 3 とステップ S 2 _ 5 との間に「S P R M 2 = 0 ?」という判定処理を追加して、“S P R M 2 = 0”の時はステップ S 2 _ 6 に分岐するようにしてもよい（即ち、S P R M 2 = 0 のときは、ステップ S 2 _ 5 の処理は省略してもよい）。続いて、レジューム情報 S R S M I にディスクメニューのページ # 0 を示す情報が保存される（ステップ S 2 _ 6）。その後、システムパラメータ S P R M 1 1 の値でタイトル # 1 の再生開始が開始される（ステップ S 2 _ 7）。尚、ここでは、システムパラメータ S P R M 1 0、1 2 及び 1 3 については、デフォルト値が使われる。 40

【0286】

次に図 3 3 から図 3 6 の処理の具体例として、「タイトル # 1 の再生中にレジュームを行い、タイトルメニュー # 1 でアングルを「右上」に変更した後、ディスクメニューにて音声を「英語」に変更し、更にタイトル # 1 の再生を再開する」というユーザ操作に対応する処理について説明する。 50

【0287】

この場合、ユーザ指定によりレジュームが行われ（ステップS3__1）、レジューム情報TRSMIが保持される（ステップS3__3）。その後、レジューム情報SRSMIに従って、ディスクメニューの表示が開始される（ステップS3__5及びS1__1）。

【0288】

その後、このディスクメニューに対して、ユーザ指定によりタイトルメニュー#1が表示される（ステップS1__2、S1__3、S1__4及びS1__1）。更に、ユーザにより「右上」アングルが選択される。そして、ステップS1__2、S1__6及びS1__10の後に、ステップS1__12の処理により、システムパラメータSPRM2が“1”に設定される。更に、ステップS1__13の処理で、システムパラメータSPRM13が「右上」10

【0289】

その後、ユーザ指定によりディスクメニューが表示される（ステップS1__2、S1__3、S1__4及びS1__1）。この具体例では、「音声設定」が選択されるので、図30のページ#1が表示される。この具体例では、この「音声設定」で「英語」がユーザにより選択される（ステップS1__2及びS1__3）。そして、ステップS1__6及びS1__7の処理の後に、システムパラメータSPRM4内のレジュームフラグが“1”に設定される。これと相前後して、システムパラメータSPRM4及び11が、英語に対応するオーディオIndex番号に設定される（ステップS1__8）。

【0290】

その後、ユーザーにより、タイトル#1の再生再開が指示され（ステップS1__2）、ステップS1__3、S1__4、S1__5、S1__14、S1__16及びS2__1の処理の後に、レジューム情報SRSMIがディスクメニューとされて保存される（ステップS2__2）。そして、ステップS2__4の処理の後に、システムパラメータSPRM4のレジュームフラグが“0”に設定される（ステップS2__10）。その後、レジューム情報TRSMI内の再生位置情報により再生が開始される（ステップS2__11）。即ち、レジューム再生が行われる。20

【0291】

次に図33から図36の処理の具体例として、「タイトル#1再生中にレジュームを行い、ディスクメニューにて音声を「日本語」に変更し、タイトルメニュー#1においてアングルを「正面」を選択し、タイトル#2を見たいと思いタイトルメニュー#2において字幕を「英語」に変更し、やはりタイトル#1の続きを見ようと思いタイトル#1の再生を再開する」というユーザ操作に対応する処理について説明する。30

【0292】

この場合、ユーザ指定によりレジュームが行われ（ステップS3__1）、レジューム情報TRTSMIが保持される（ステップS3__3）。そして、レジューム情報SRSMIに従って、ディスクメニューの表示が開始される（ステップS3__5及びS1__1）。

【0293】

その後、この具体例では、「音声設定」が選択されるので、図30のページ#1が表示される。更に「音声設定」で、「日本語」がユーザにより選択され（ステップS1__2及びS1__3）、ステップS1__6及び1__7の処理の後に、システムパラメータSPRM4内のレジュームフラグが“1”に設定される。これと相前後して、システムパラメータSPRM4及び11が、「日本語」に対応するオーディオIndex（インデックス）番号に設定される（ステップS1__8）。40

【0294】

その後、ユーザからの指示によりページ#0が表示され、「他のメニューへ」が選択されることで、図30のページ#2が表示される。ここで、ユーザ選択によりタイトルメニュー#1が表示される（ステップS1__2、S1__3、S1__4及びS1__1）。この具体例では更に、ユーザにより「正面」アングルが選択される。すると、ステップS1__2、S1__6及びS1__10の処理の後に、ステップS1__11の処理によって、システムパ50

ラメータ S P R M 1 3 が、「正面」に対応するアングル番号に設定される。

【0295】

その後、「他のメニューへ」が選択されると、図31に示した如き、タイトルメニュー#1のページ#1が表示される。ここで、「タイトルメニュー#2」が選択されることにより、図32に示した如き、タイトルメニュー#2のページ#0が表示される（ステップS1__2、S1__3、S1__4及びS1__1）。ここで、更にユーザにより「英語」が選択されると（ステップS1__2）、ステップS1__3、S1__6及びS1__10の処理の後に、システムパラメータ S P R M 2 には、値“2”が設定される（ステップS1__12）。そして、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に夫々、システムパラメータ3~6の値が設定され、システムパラメータ S P R M 1 2 に、英語の字幕に対応する S C P 番号が設定される（ステップS1__13）。 10

【0296】

その後、ユーザによって、タイトル#1の再生再開が指示されると（ステップS1__2）、ステップS1__3、S1__4、S1__5、S1__14、S1__16、S2__1及びS2__3の処理の後に、システムパラメータ S P R M 1 0 ~ 1 3 に、レジューム情報 T R S M I 内の選択ストリーム状態情報が設定される（ステップS2__8）。更に、システムパラメータ S P R M 1 1 には、S P R M 4 の値が設定される（ステップS2__9）。これらと相前後して、システムパラメータ S P R M 4 のレジュームフラグは、“0”が設定される（ステップS2__10）。そして、レジューム情報 T R S M I の再生位置情報に従って再生が開始される（ステップS2__11）。即ち、以上により、日本語音声への変更が有効となって再生再開が可能とされる。 20

【0297】

以上図20から図36を参照して詳細に説明したように、本実施例によれば、コンテンツ空間100CS内におけるコンテンツドメイン1003間の再生遷移や、システム空間100SS内におけるメニュードメイン1001間の再生遷移、そして特にシステム空間100SS内における個々のコンテンツに係るメニュードメイン1001及び当該光ディスク100全体に係るメニュードメイン1001間の再生遷移が迅速且つ簡単に行える。

【0298】

（再生時のアクセスの流れ）

次に図37を参照して、本実施例における特徴の一つであるA U（アソシエートユニット）情報132及びP U（プレゼンテーションユニット）情報302を用いた情報記録再生装置500における再生時のアクセスの流れについて、光ディスク100の論理構造と共に説明する。ここに図37は、光ディスク100の論理構造との関係で、再生時におけるアクセスの流れ全体を概念的に示すものである。 30

【0299】

図37において、光ディスク100の論理構造は、論理階層401、オブジェクト階層403及びこれら両階層を相互に関連付ける論理-オブジェクト関連付け階層402という三つの階層に大別される。

【0300】

これらのうち論理階層401は、再生時に所望のタイトルを再生するための各種論理情報と再生すべきプレイリスト（Pリスト）及びその構成内容とを論理的に特定する階層である。論理階層401には、光ディスク100上の全タイトル200等を示すディスク情報110dが、ディスク情報ファイル110（図3参照）内に記述されており、更に、光ディスク100上の全コンテンツの再生シーケンス情報120dが、プレイリスト情報ファイル120（図3参照）内に記述されている。より具体的には、再生シーケンス情報120dとして、各タイトル200に含まれる一又は複数のタイトルエレメント200-2に対して夫々、一又は複数のプレイリストセット126Sの構成が記述されている。更に、各プレイリストセット126Sは、一又は複数のプレイリスト126を含んでおり、各プレイリスト126には、一又は複数のアイテム204（図13参照）の構成が記述されている。そして、再生時におけるアクセスの際に、このような論理階層401によって、再 50

生すべきタイトル 200 を特定し、これに対応するプレイリスト 126 を特定し、更にこれに対応するアイテム 204 を特定する。

【0301】

続いて、論理—オブジェクト関連付け階層 402 は、このように論理階層 401 で特定された情報に基づいて、実体データである TS オブジェクトデータ 140 d の組み合わせや構成の特定を行うと共に論理階層 401 からオブジェクト階層 403 へのアドレス変換を行うように、再生すべき TS オブジェクトデータ 140 d の属性とその物理的な格納アドレスとを特定する階層である。より具体的には、論理—オブジェクト関連付け階層 402 には、各アイテム 204 を構成するコンテンツの固まりを AU 132 という単位に分類し且つ各 AU 132 を PU 302 という単位に細分類するオブジェクト情報データ 130 d が、オブジェクト情報ファイル 130 (図 3 参照) に記述されている。

10

【0302】

ここで、「PU (プレゼンテーションユニット) 302」とは、複数のエレメンタリーストリームを、再生切り替え単位ごとに関連付けてまとめた単位である。仮に、この PU 302 中にオーディオストリームが 3 本存在すれば、このビジョンを再生中には、ユーザが自由に 3 本のオーディオ (例えば、言語別オーディオなど) を切り替えることが可能となる。

【0303】

他方、「AU (アソシエートユニット) 132」とは、一つのタイトルで使用する TS オブジェクト中の、ビデオストリームなどのエレメンタリーストリームを複数まとめた単位であり、一又は複数の PU 302 の集合からなる。より具体的には、PU 302 を介して間接的に、エレメンタリーストリームパケット ID (ES _ PID) を各 TS オブジェクト毎にまとめた単位である。この AU 132 は、例えば多元放送における相互に切り替え可能な複数の番組或いは複数のプログラムなど、コンテンツから考えて相互に特定関係を有する複数の番組或いは複数のプログラムなどの集合に対応している。そして、同一の AU 132 に属した PU 302 は、再生時にユーザ操作により相互に切り替え可能な複数の番組或いは複数のプログラムを夫々構成する一又は複数のエレメンタリーストリームの集合に対応している。

20

【0304】

従って、再生すべき AU 132 が特定され、更にそれに属する PU 302 が特定されれば、再生すべきエレメンタリーストリームが特定される。即ち、図 12 に示した PAT や PMT を用いなくても、光ディスク 100 から多重記録された中から所望のエレメンタリーストリームを再生可能となる。

30

【0305】

尚、このような AU 132 及び PU 302 を夫々定義する、AU 情報 132 I 及び PU 情報 302 I のより具体的なデータ構成については、後に詳述する。

【0306】

ここで実際に再生されるエレメンタリーストリームは、PU 情報 302 から、エレメンタリーストリームのパケット ID (図 12 参照) である ES _ PID によって特定或いは指定される。同時に、再生の開始時間及び終了時間を示す情報が、エレメンタリーストリームのアドレス情報に変換されることにより、特定エレメンタリーストリームの特定領域 (或いは特定時間範囲) におけるコンテンツが再生されることになる。

40

【0307】

このようにして論理—オブジェクト関連付け階層 402 では、各アイテム 204 に係る論理アドレスから各 PU 302 に係る物理アドレスへのアドレス変換が実行される。

【0308】

続いて、オブジェクト階層 403 は、実際の TS オブジェクトデータ 140 d を再生するための物理的な階層である。オブジェクト階層 403 には、TS オブジェクトデータ 140 d が、オブジェクトデータファイル 140 (図 3 参照) 内に記述されている。より具体的には、複数のエレメンタリーストリーム (ES) を構成する TS パケット 146 が時刻

50

毎に多重化されており、これらが時間軸に沿って配列されることにより、複数のエレメンタリーストリームが構成されている（図 1 1 参照）。そして、各時刻で多重化された複数の T S パケットは、エレメンタリーストリーム毎に、論理－オブジェクト関連付け階層 4 0 2 で特定される P U 3 0 2 に対応付けられている。尚、複数の P U 3 0 2 と、一つのエレメンタリーストリームとを関連付けること（例えば、切り替え可能な複数の番組間或いは複数のプログラム間で、同一のオーディオデータに係るエレメンタリーストリームを共通で利用したり、同一のサブピクチャデータに係るエレメンタリーストリームを共通で利用すること）も可能である。

【 0 3 0 9 】

このようにオブジェクト階層 4 0 3 では、論理－オブジェクト関連付け階層 4 0 2 における変換により得られた物理アドレスを用いての、実際のオブジェクトデータの再生が実行される。

10

【 0 3 1 0 】

以上のように図 3 7 に示した三つの階層により、光ディスク 1 0 0 に対する再生時におけるアクセスが実行される。

【 0 3 1 1 】

（オブジェクト情報ファイルの構造）

次に図 3 8 を参照して、図 3 7 で説明した如くディスク情報ファイル 1 1 0 及びプレイリスト情報ファイル 1 2 0 内の各種論理情報とオブジェクトデータファイル 1 4 0 内のオブジェクトデータとを関連付ける、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 内におけるデータ構成の一具体例について説明する。ここに図 3 8 は、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 内に構築される A U （アソシエートユニット）テーブル 1 3 1 （図 3 参照）及びこれに関連付けられる E S （エレメンタリーストリーム）マップテーブル 1 3 4 （図 3 参照）におけるデータ構成の一具体例を図式的に示すものである。

20

【 0 3 1 2 】

図 3 8 に示すように本具体例では、オブジェクト情報ファイル 1 3 0 内には、オブジェクト情報テーブル（オブジェクト情報 t a b l e）が格納されている。そして、このオブジェクト情報テーブルは、図中上段に示す A U テーブル 1 3 1 及び下段に示す E S マップテーブル 1 3 4 から構成されている。

【 0 3 1 3 】

図 3 8 の上段において、A U テーブル 1 3 1 は、各フィールド（F i e l d）が必要な個数分のテーブルを追加可能な構造を有してもよい。例えば、A U が 4 つ存在すれば、該当フィールドが 4 つに増える構造を有してもよい。

30

【 0 3 1 4 】

A U テーブル 1 3 1 には、別フィールド（F i e l d）に、A U の数、各 A U へのポインタなどが記述される「A U テーブル総合情報」と、「その他の情報」とが格納されている。

【 0 3 1 5 】

そして、A U テーブル 1 3 1 内には、各 A U # n に対応する各 P U # m における E S テーブルインデックス # m （E S _ t a b l e I n d e x # m）を示す A U 情報 1 3 2 I として、対応する E S マップテーブル 1 3 4 のインデックス番号（I n d e x 番号 = …）が記述されている。ここで「A U」とは、前述の如く例えばテレビ放送でいうところの“番組”に相当する単位（特に、“マルチビジョン型”の放送の場合には、切り替え可能な複数の“ビジョン”を一まとめとした単位）であり、この中に再生単位である P U が一つ以上含まれている。また、「P U」とは、前述の如く各 A U 内に含まれる相互に切り替え可能なエレメンタリーストリームの集合であり、P U 情報 3 0 2 I により各 P U に対応する E S テーブルインデックス # が特定されている。例えば、A U でマルチビューコンテンツを構成する場合、A U 内には、複数の P U が格納されていて、夫々の P U 内には、各ビューのコンテンツを構成するパケットを示す複数のエレメンタリーストリームパケット I D へのポインタが格納されている。これは後述する E S マップテーブル 1 3 4 内のインデ

40

50

ックス番号を示している。

【0316】

図38の下段において、ESマップテーブル134には、フィールド(Field)別に、ESマップテーブル総合情報(ES_map_table総合情報)と、複数のインデックス#m(m=1, 2, ...)と、「その他の情報」とが格納されている。

【0317】

「ESマップテーブル総合情報」には、当該ESマップテーブルのサイズや、総インデックス数等が記述される。

【0318】

そして「インデックス#m」は夫々、再生に使用される全エレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケットID(ES_PID)と、それに対応するインデックス番号及びエレメンタリーストリームのアドレス情報を含んで構成されている。

10

【0319】

本実施例では例えば、このアドレス情報、即ちESアドレス情報134dとして、前述のようにエレメンタリーストリームがMPEG2のビデオストリームである場合には、Iピクチャの先頭のTSパケット番号とこれに対応する表示時間のみが、ESマップテーブル134中に記述されており、データ量の削減が図られている。

【0320】

このように構成されているため、AUテーブル131から指定されたESマップ134のインデックス番号から、実際のエレメンタリーストリームのエレメンタリーストリームパケットID(ES_PID)が取得可能となる。また、そのエレメンタリーストリームパケットIDに対応するエレメンタリーストリームのアドレス情報も同時に取得可能であるため、これらの情報を元にしてオブジェクトデータの再生が可能となる。

20

【0321】

以上説明した光ディスク100のデータ構造によれば、もし新しいタイトルを光ディスク100に追加する場合でも、簡単に必要な情報を追加できるので有益である。逆に、例えば編集等を行った結果、ある情報が不要になったとしても、単にその情報を参照しなければよいだけであり、実際にその情報をテーブルから削除しなくてもよい構造となっているため有益である。

【0322】

以上図1から図38を参照して詳細に説明したように、本実施例によれば、コンテンツ空間内やシステム空間内におけるドメイン間の再生遷移が迅速且つ簡単に行える。

30

【0323】

尚、上述の実施例では、情報記録媒体の一例として光ディスク100並びに情報再生記録装置の一例として光ディスク100に係るレコーダ又はプレーヤについて説明したが、本発明は、光ディスク並びにそのレコーダ又はプレーヤに限られるものではなく、他の高密度記録或いは高転送レート対応の各種情報記録媒体並びにそのレコーダ又はプレーヤにも適用可能である。

【0324】

本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴なう情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録媒体の一実施例である光ディスクの基本構造を示し、上側部分は複数のエリアを有する光ディスクの概略平面図であり、これに対応付けられる下側部分は、その径方向におけるエリア構造の図式的概念図である。

【図2】従来のMPEG2のプログラムストリームの図式的概念図(図2(a))、本実施例で利用されるMPEG2のトランスポートストリームの図式的概念図(図2(b))

50

であり、本実施例で利用される M P E G 2 のプログラムストリームの図式的概念図（図 2（c））である。

【図 3】本実施例の光ディスク上に記録されるデータ構造を模式的に示す図である。

【図 4】図 3 に示した各タイトル内におけるデータ構造の詳細を階層的に示す概念図である。

【図 5】図 3 に示した各プレイリストセット内におけるデータ構造の詳細を階層的に示す概念図である。

【図 6】図 3 に示した各プレイリストセット内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す概念図である。

【図 7】図 6 に示した各アイテム内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す概念図である 10

。【図 8】図 4 に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示す概念図である。

【図 9】本実施例において、各プレイリストセットをプレイリスト一つから構成する場合における、図 4 に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示す概念図である。

【図 10】図 3 に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す概念図である。

【図 11】本実施例における、上段のプログラム # 1 用のエレメンタリーストリームと中段のプログラム # 2 用のエレメンタリーストリームとが多重化されて、これら 2 つのプログラム用のトランスポートストリームが構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示す図である。 20

【図 12】本実施例における、一つのトランスポートストリーム内に多重化された T S パケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示す概念図である。

【図 13】実施例における光ディスク上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示した図である。

【図 14】本発明の実施例に係る情報記録再生装置のブロック図である。

【図 15】本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 1）を示すフローチャートである。

【図 16】本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 2）を示すフローチャートである。 30

【図 17】本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 3）を示すフローチャートである。

【図 18】本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 4）を示すフローチャートである。

【図 19】本実施例における情報記録再生装置の再生動作を示すフローチャートである。

【図 20】本実施例における、サブピクチャデータを制御するための S P コントロール情報のデータ構成（図 20（a））及びサブピクチャデータの本体をなす静止画データたる S P データを含んでなる S P データ構造（図 20（b））の一具体例を示す概念図である 40

。【図 21】図 20 に示した S P コントロール情報及び S P データ構造から構成される三種類のサブピクチャ構造を図式的に示したものである。

【図 22】本実施例における、S P D 用ストリームと複数の S C P 用ストリームとの関係を、再生時間軸に対して図式的に示したものである。

【図 23】本実施例におけるシステム空間及びコンテンツ空間におけるデータ構造を示す概念図である。

【図 24】比較例におけるシステム空間及びメニュー空間におけるデータ構造を示す概念図である。

【図 25】本実施例における、タイトル情報のデータ構造の一具体例を示す概念図である 50

【図 2 6】本実施例における、情報記録装置 5 0 0 内に設定されるシステムパラメータ（S P R M）のデータ構造の一具体例を示す概念図である。

【図 2 7】図 2 6 に示した各システムパラメータの具体的な設定値の一例を示す概念図である。

【図 2 8】本実施例における、情報記録装置内に設定されるシステム空間用のレジューム情報（S R S M I）のデータ構造の一具体例を示す概念図である。

【図 2 9】本実施例における、情報記録装置内に設定されるコンテンツ空間用のレジューム情報（T R S M I）のデータ構造の一具体例を示す概念図である。

【図 3 0】本実施例に係る、ディスクメニューにおける具体的な表示例及びメニュー選択によるその変化の様子を示す概念図である。

【図 3 1】本実施例に係る、一のタイトルメニューにおける具体的な表示例及びメニュー選択によるその変化の様子を示す概念図である。

【図 3 2】本実施例に係る、他のタイトルメニューにおける具体的な表示例及びメニュー選択によるその変化の様子を示す概念図である。

【図 3 3】本実施例に係る、情報記録再生装置における、メニュードメイン同士間の再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3 4】本実施例に係る、情報記録再生装置における、スペース空間からコンテンツ空間への再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3 5】本実施例に係る、情報記録再生装置における、コンテンツ空間からシステム空間への再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3 6】本実施例に係る、情報記録再生装置における、コンテンツドメイン同士間の再生遷移を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3 7】本実施例における、光ディスクの論理構造との関係で、再生時におけるアクセスの流れ全体を概念的に示す図である。

【図 3 8】本実施例による一具体例における、オブジェクト情報ファイル内に構築される A U テーブル及びこれに関連付けられる E S マップテーブルにおけるデータ構成の一具体例を図式的に示す図である。

【符号の説明】

1 0 0	光ディスク
1 0 5	ファイルシステム
1 1 0	ディスク情報ファイル
1 2 0	プレイリスト情報ファイル
1 2 6	プレイリスト
1 2 6 S	プレイリストセット
1 3 0	オブジェクト情報ファイル
1 3 4	E S マップテーブル
1 4 0	オブジェクトデータファイル
1 4 2	T S （トランスポートストリーム）オブジェクト
1 4 6	T S パケット
2 0 0	タイトル
2 0 0 - 2	タイトルエレメント
2 0 4	アイテム
5 0 0	情報記録再生装置
5 0 2	光ピックアップ
5 0 6	復調器
5 0 8	デマルチプレクサ
5 1 1	ビデオデコーダ
5 1 2	オーディオデコーダ
5 1 3	サブピクチャデコーダ
5 2 0	システムコントローラ

10

20

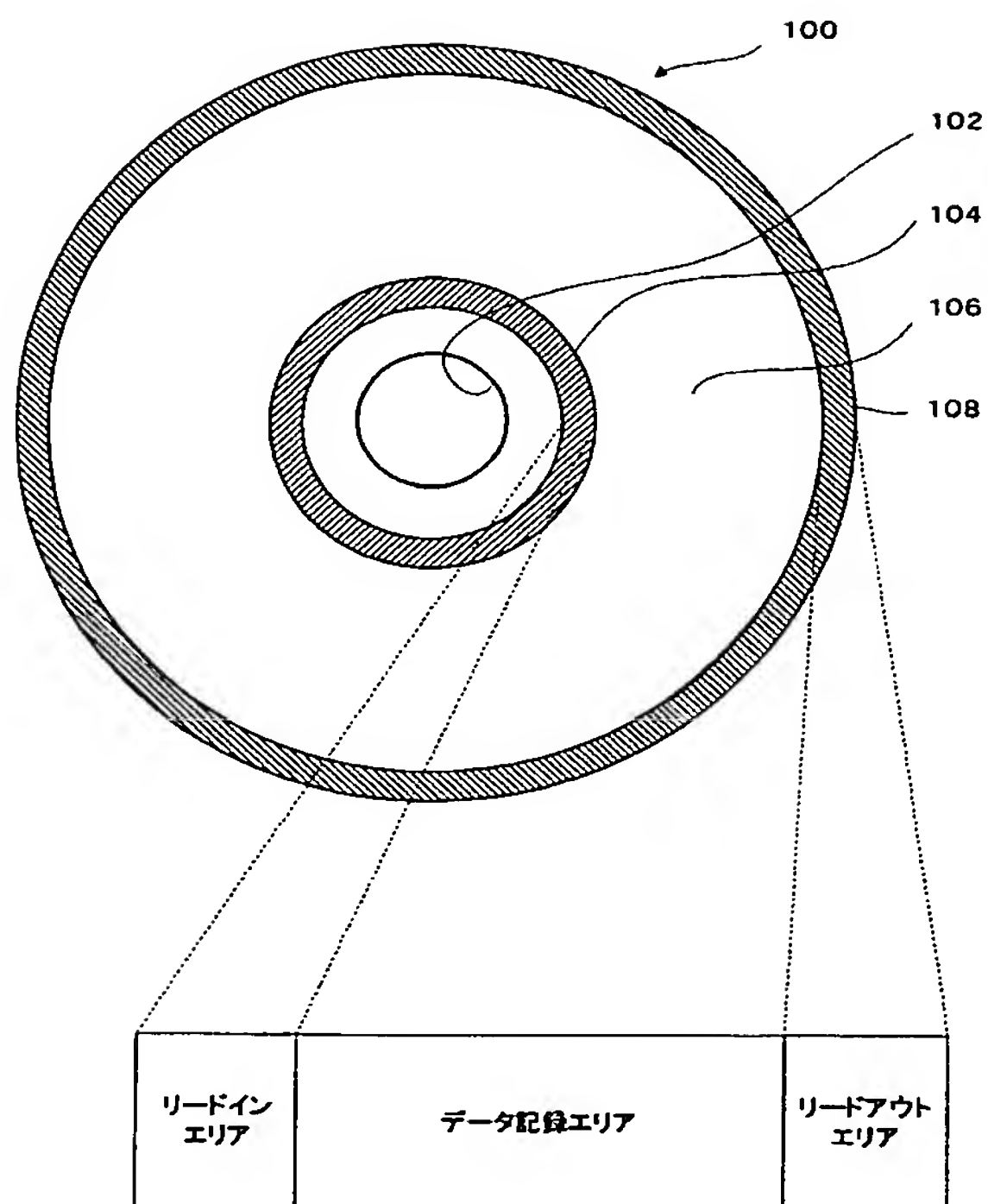
30

40

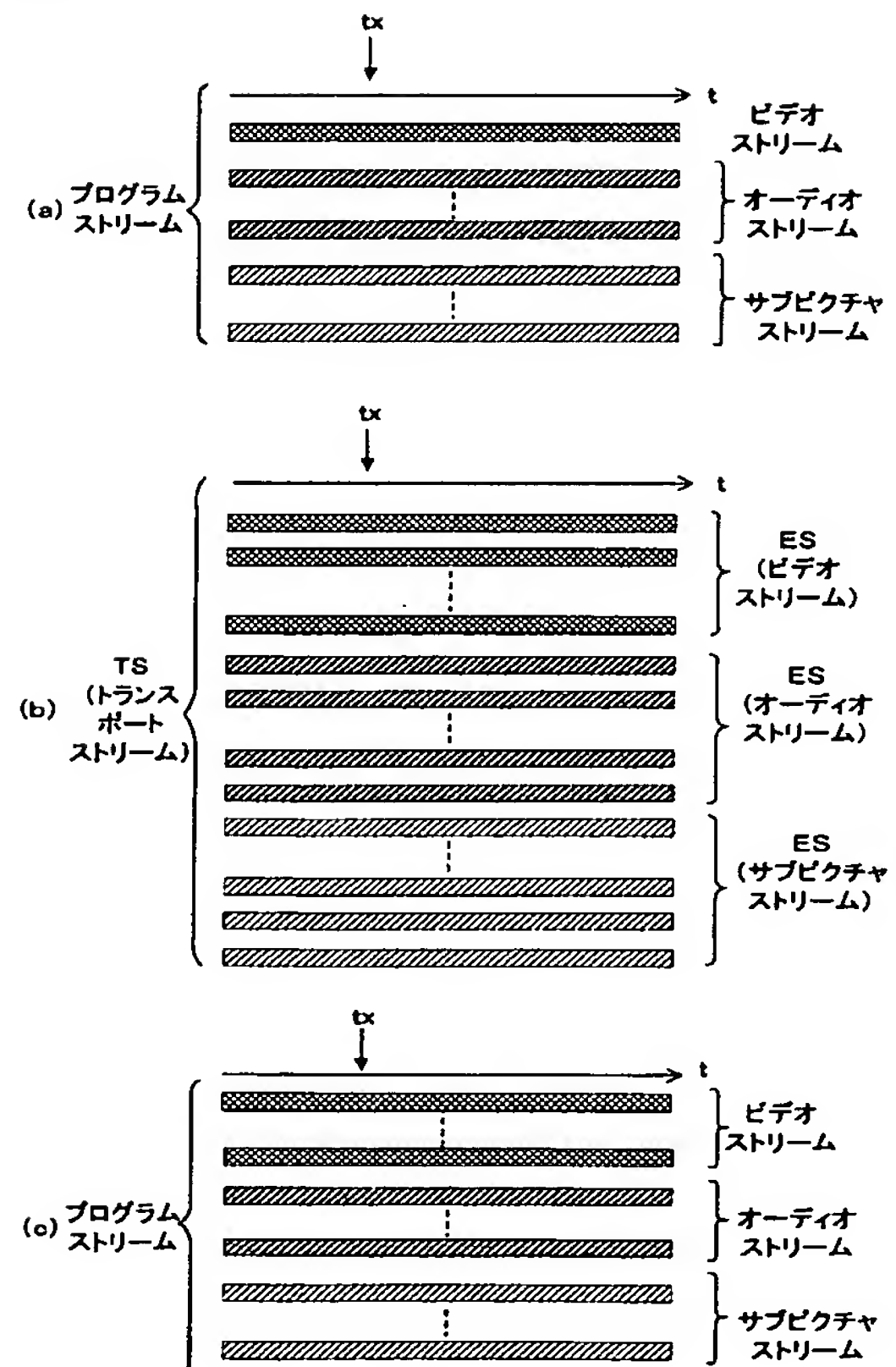
50

5 4 0	メモリ
6 0 6	変調器
6 0 8	フォーマッタ
6 1 0	TSオブジェクト生成器
6 1 1	ビデオエンコーダ
6 1 2	オーディオエンコーダ
6 1 3	サブピクチャエンコーダ

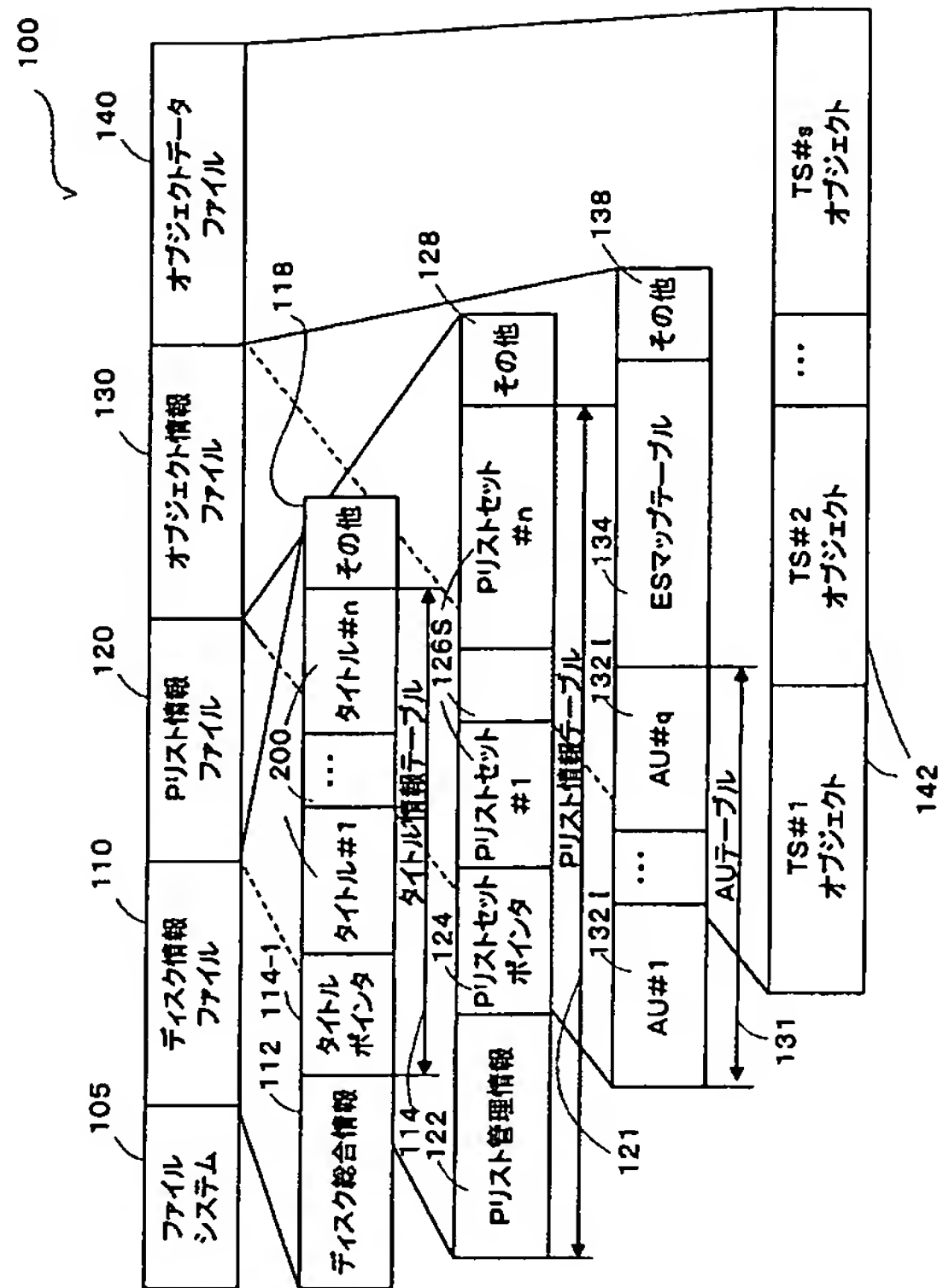
【図 1】



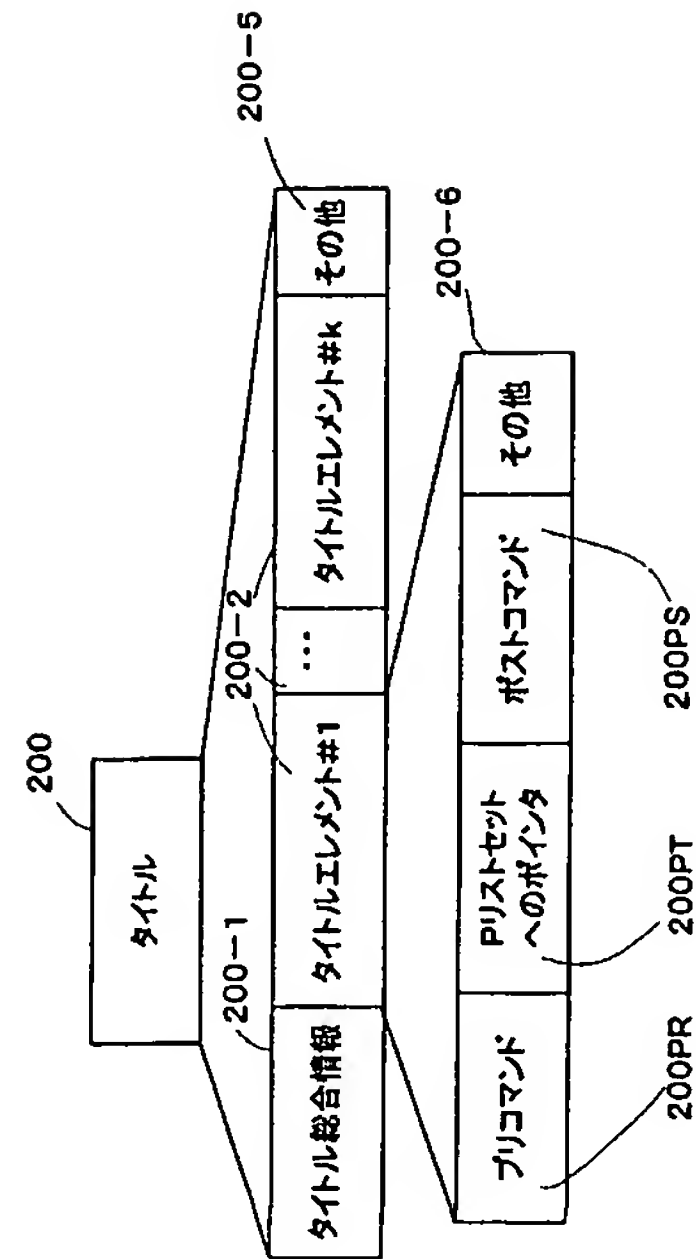
【図 2】



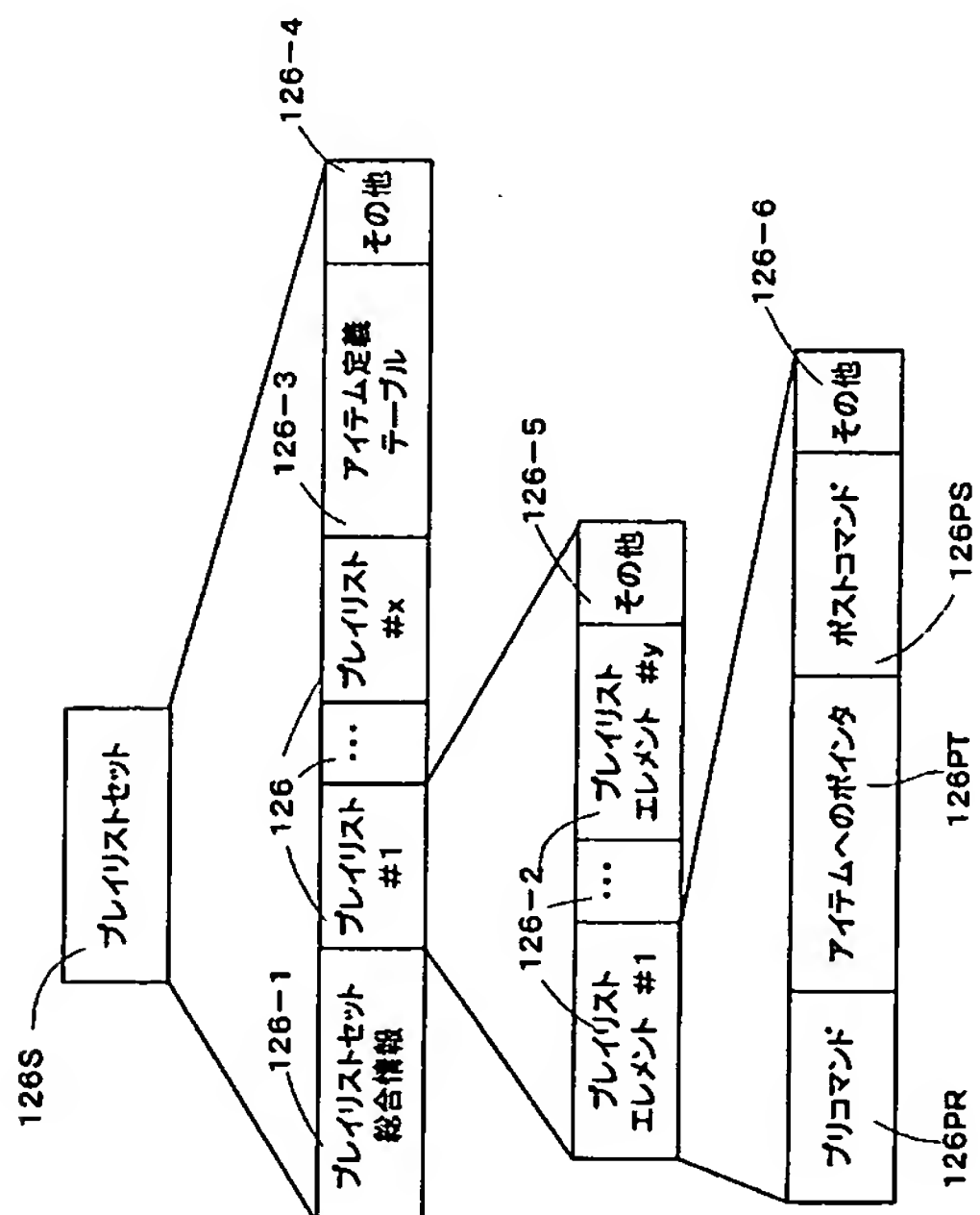
【 図 3 】



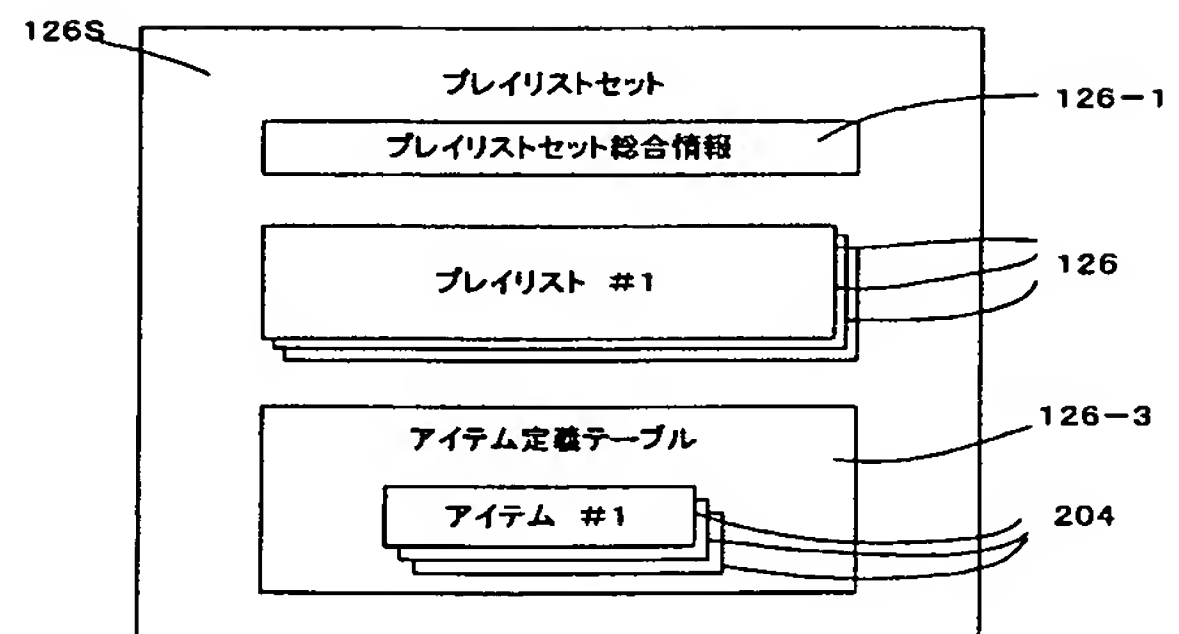
【 図 4 】



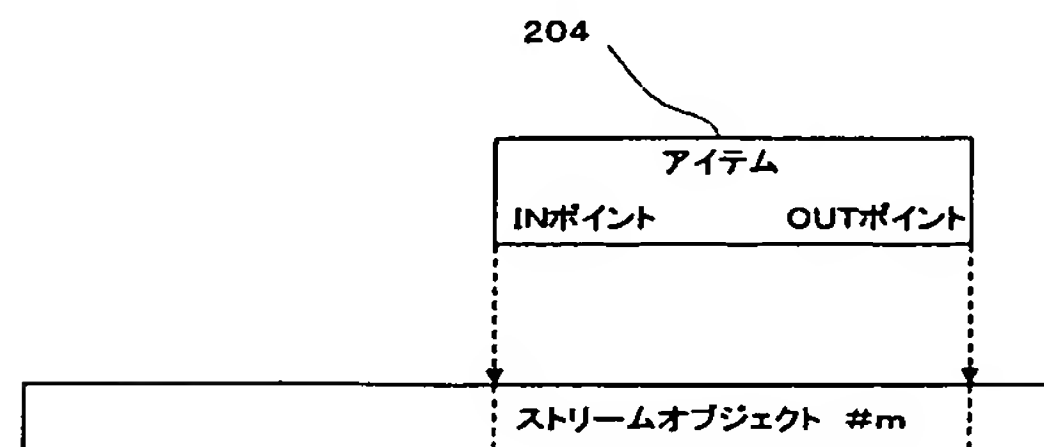
【 図 5 】



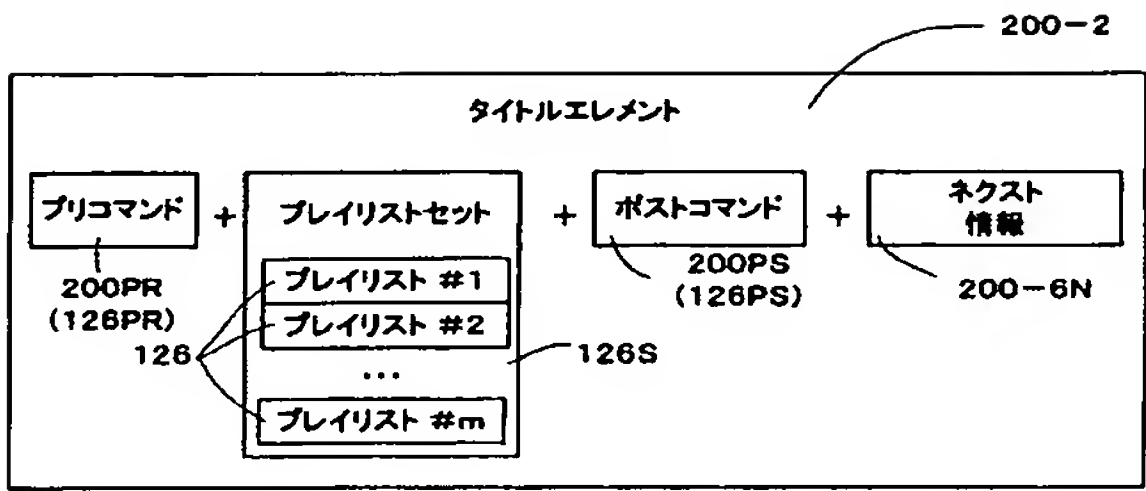
【図 6】



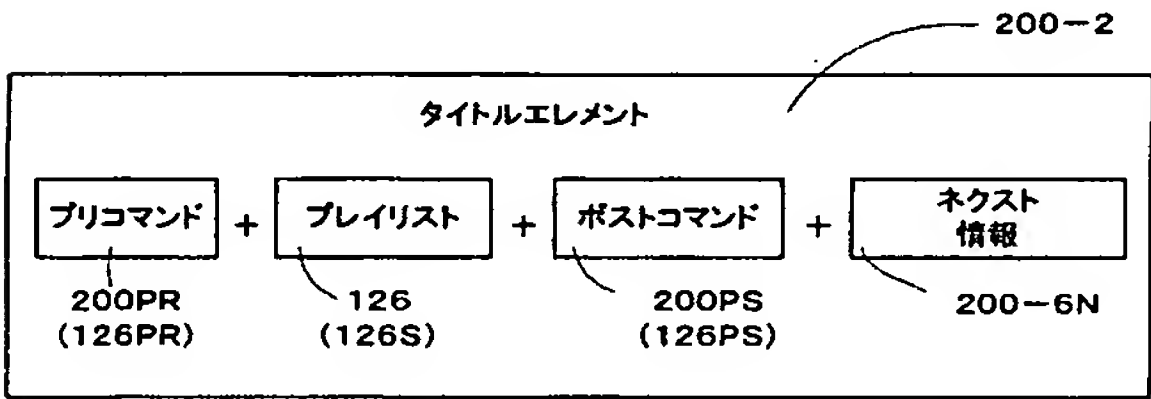
【 図 7 】



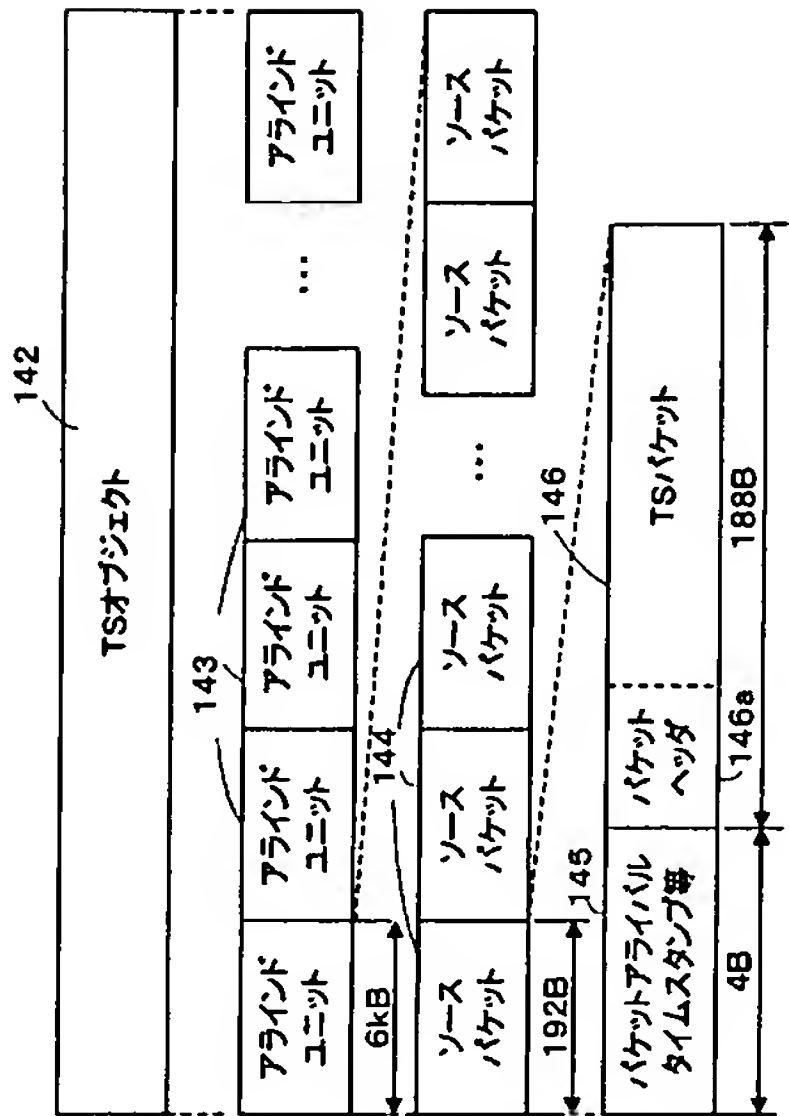
【図 8】



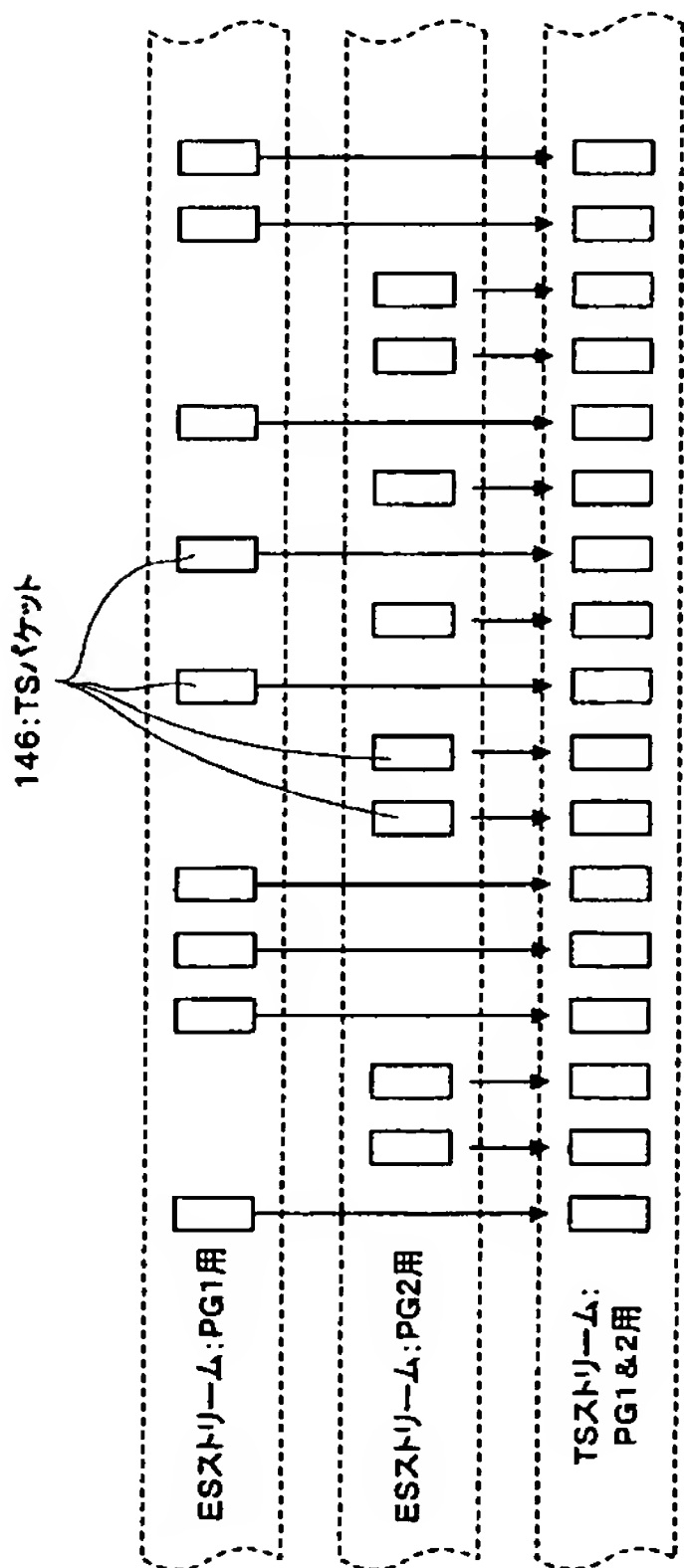
【図 9】



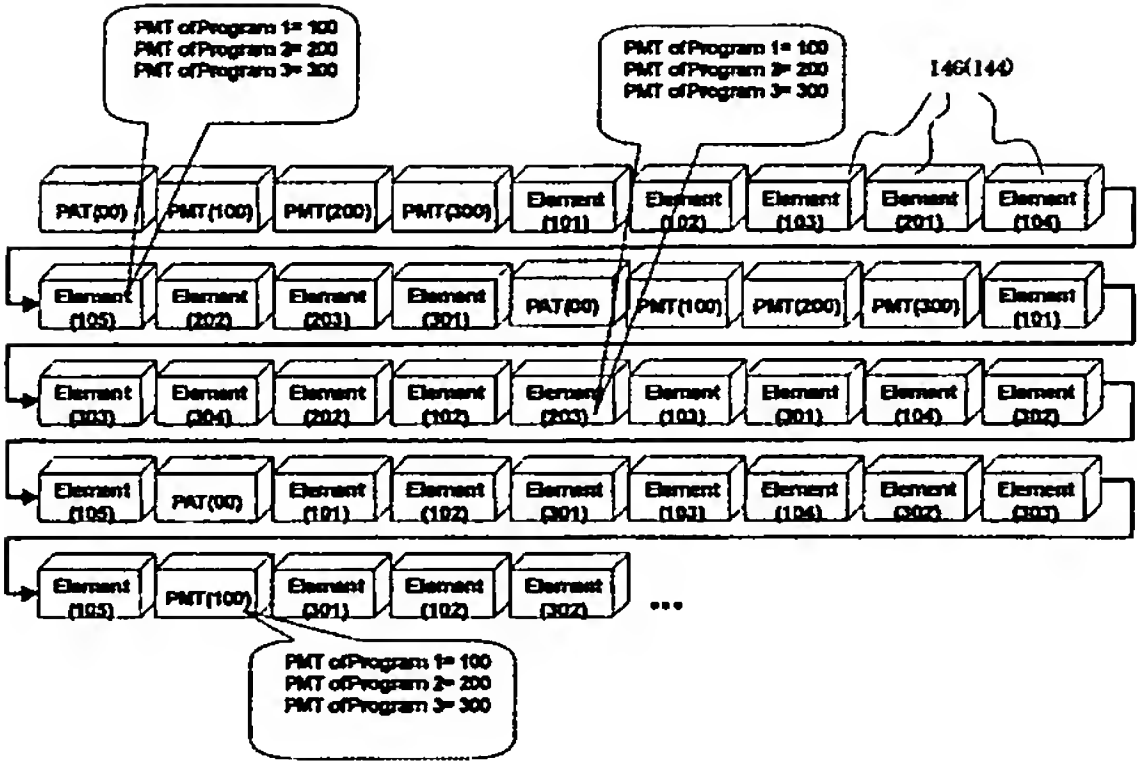
【図 10】



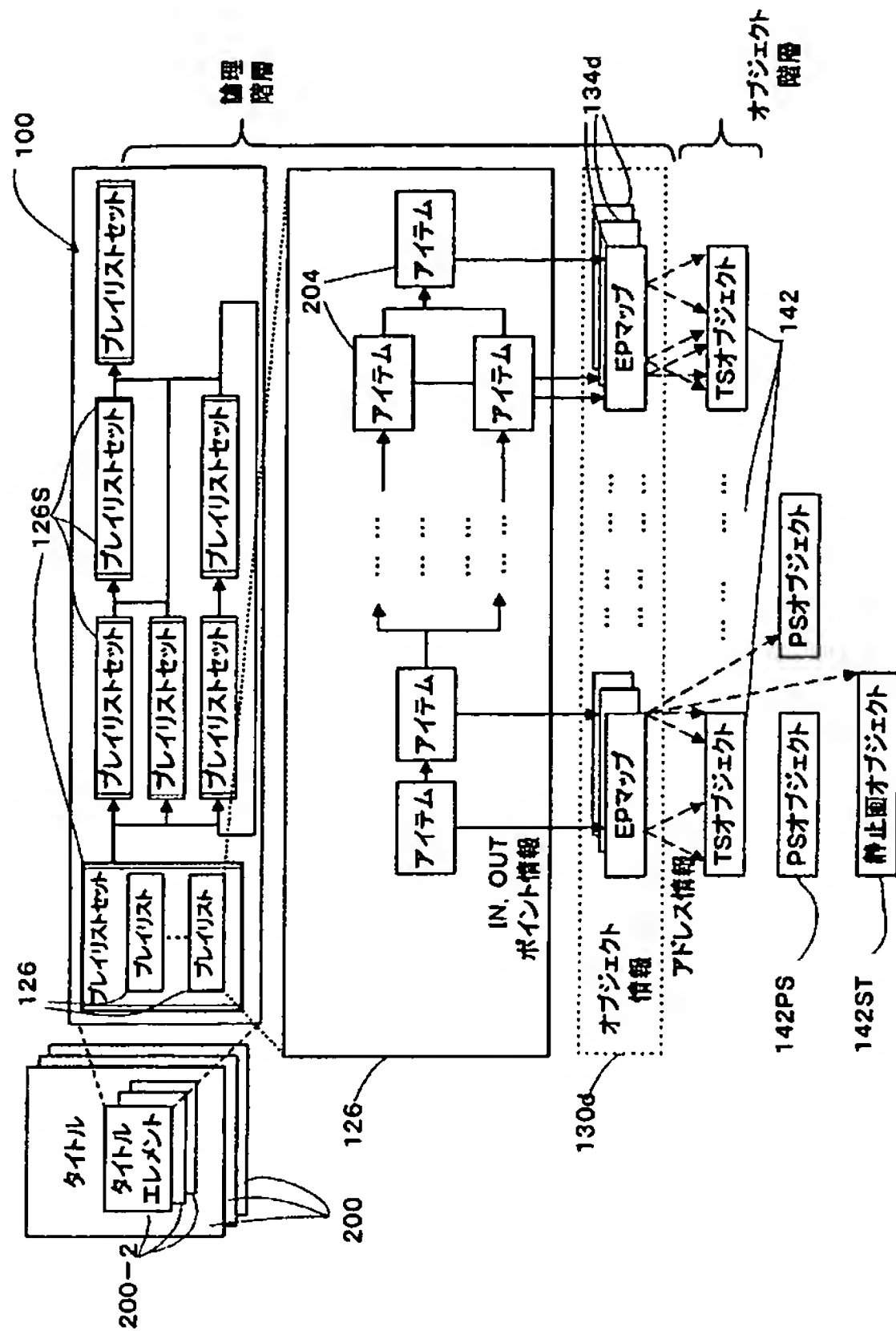
【図 11】



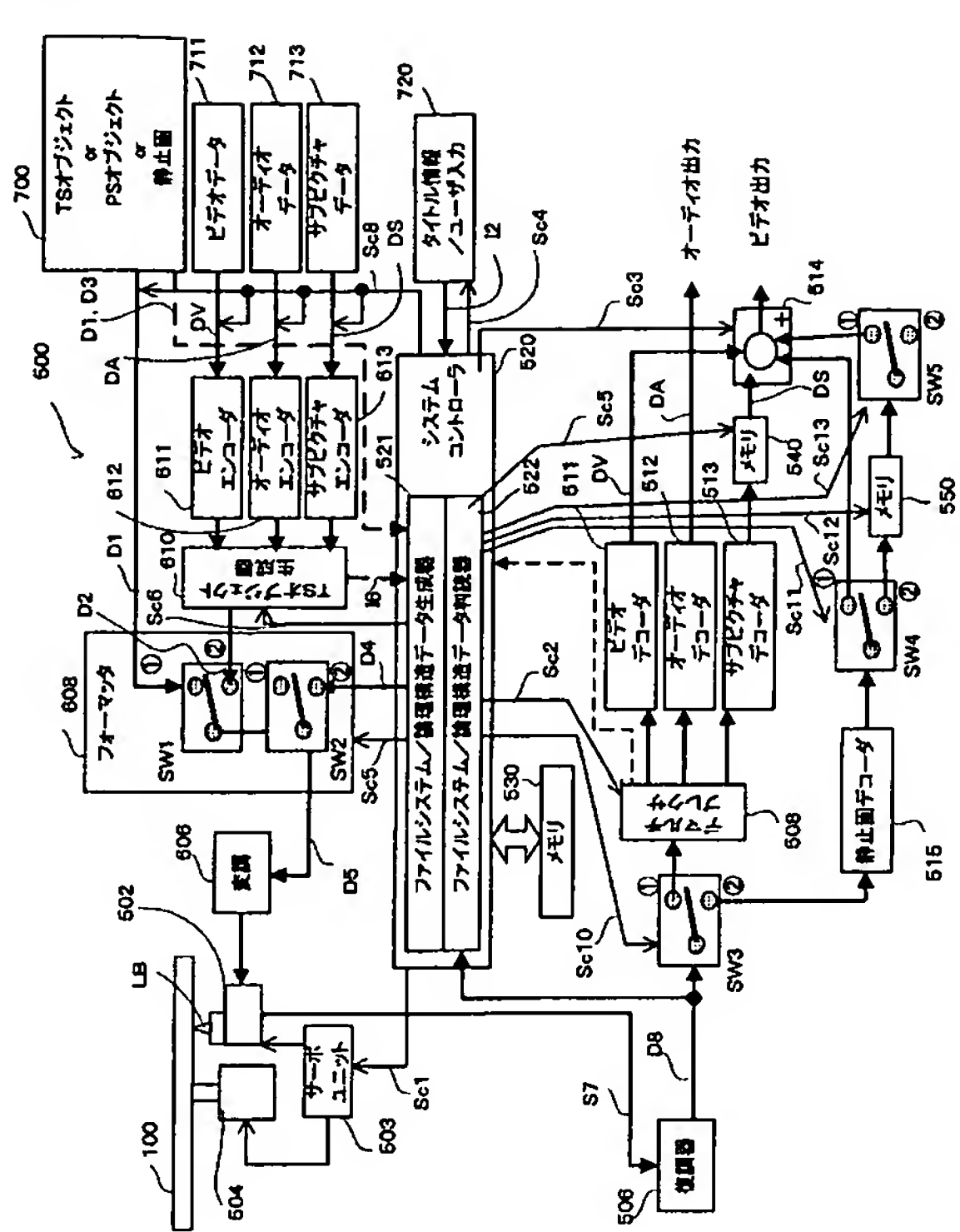
【図 12】



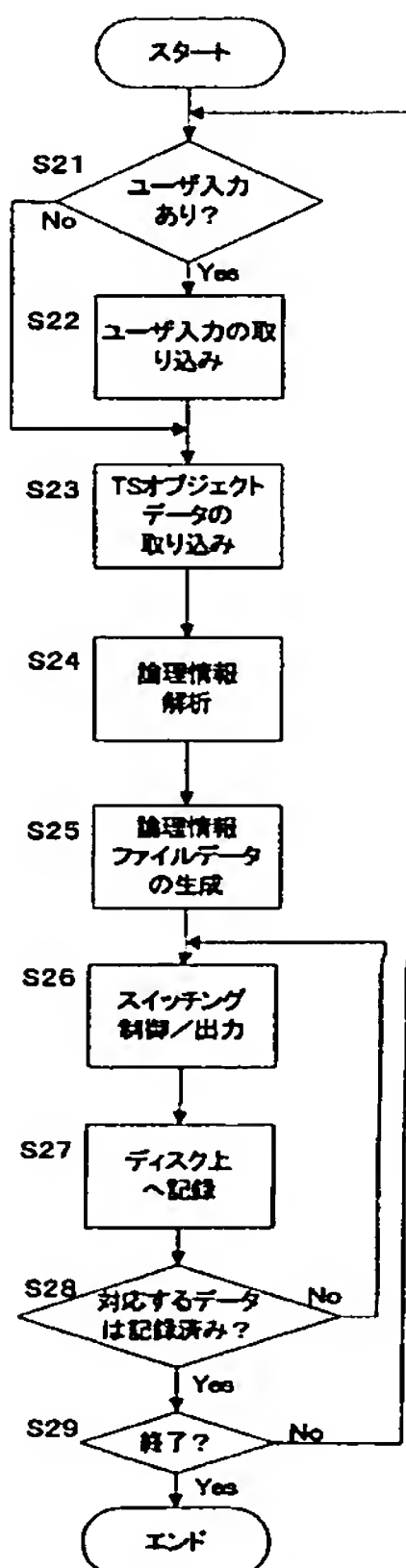
【図 13】



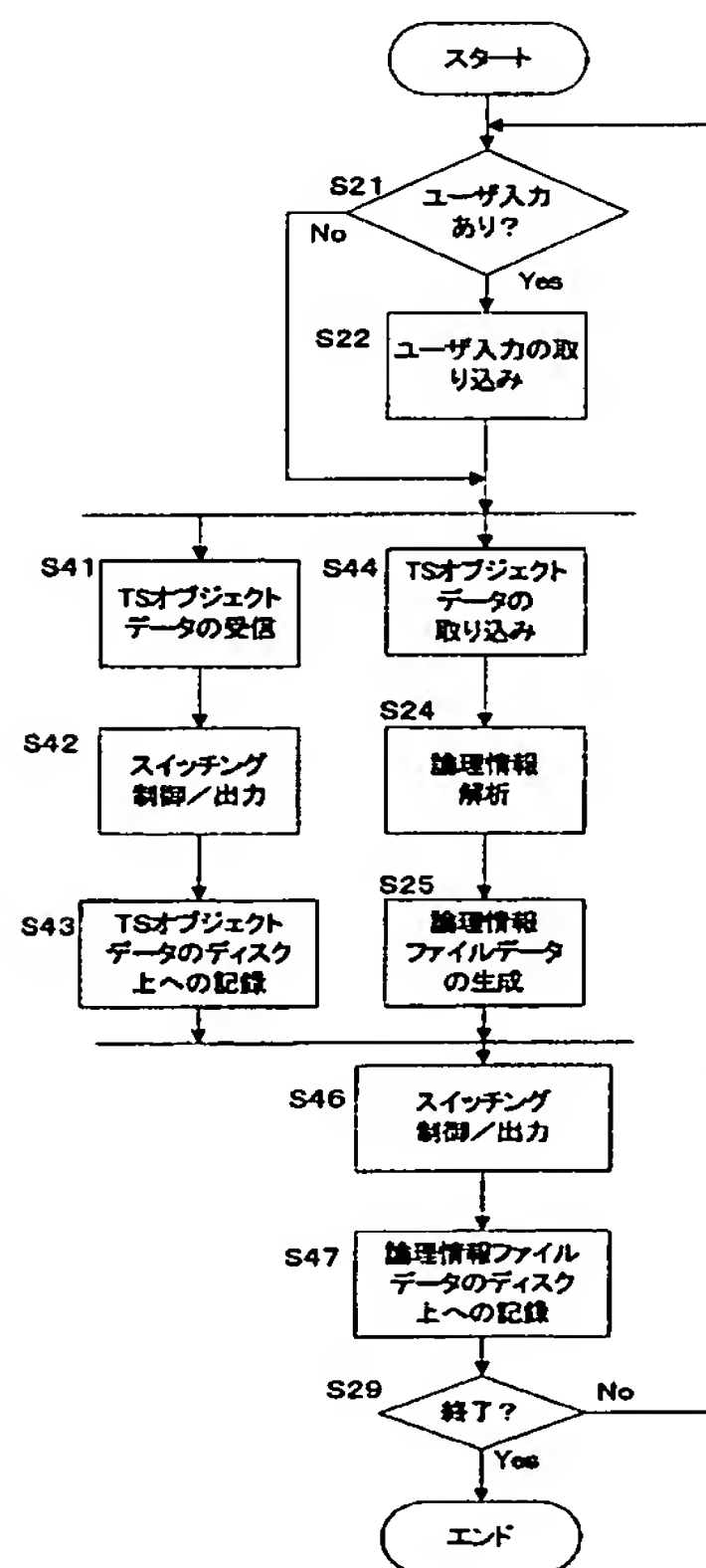
【図 14】



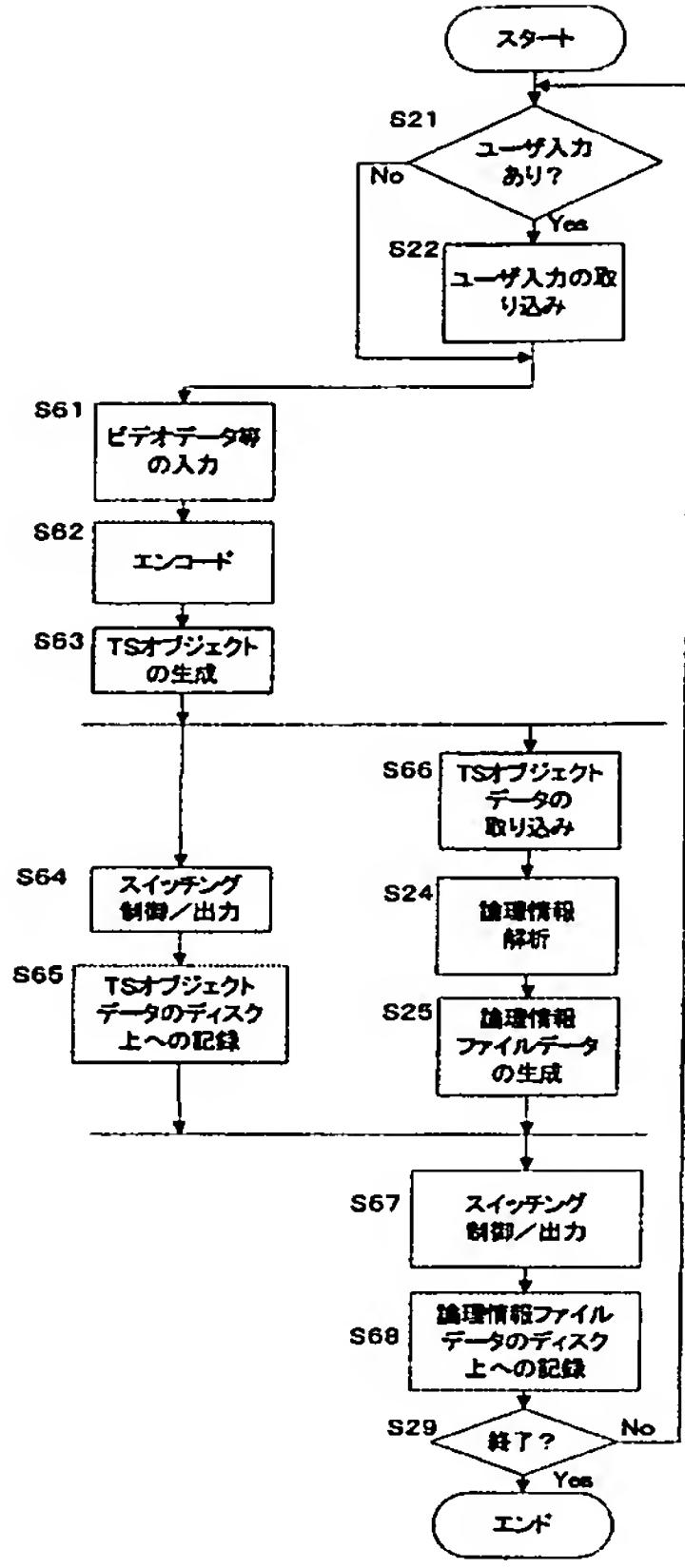
【図 15】



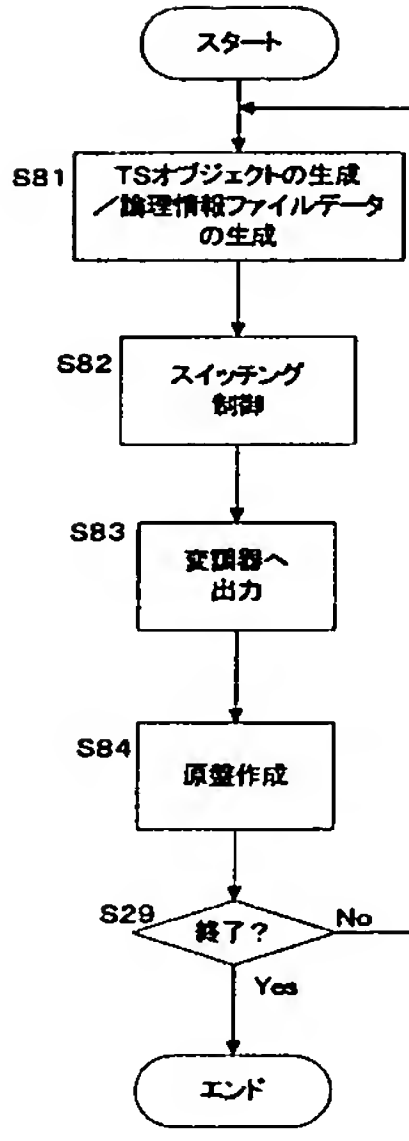
【図 16】



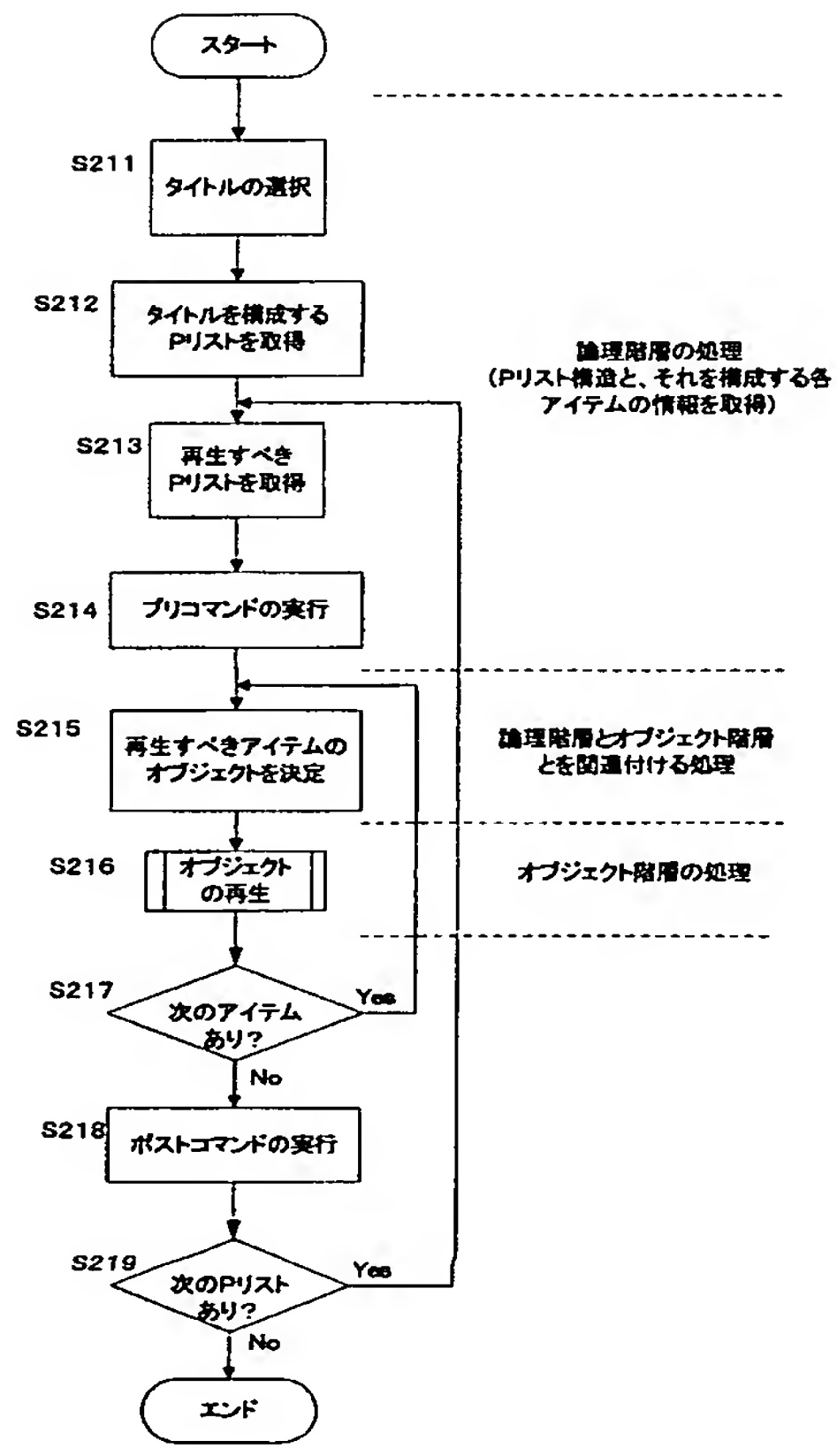
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

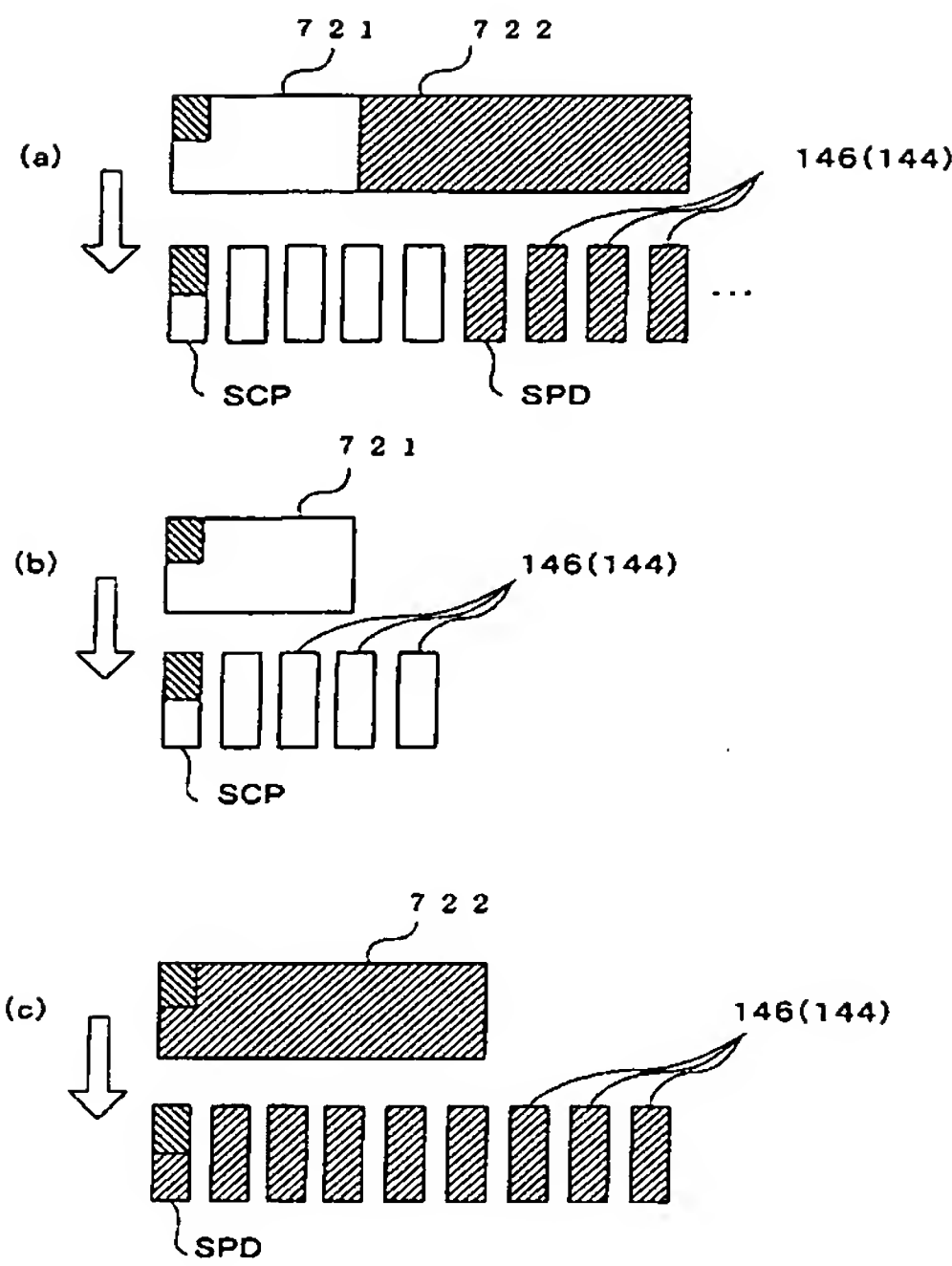
(a)

SCPヘッダ	SPデータ識別子、 SPデータの位置情報 その他の情報
SFコントロールパラメータ	SFデータの表示開始時刻 SFデータの表示終了時刻 その他の情報

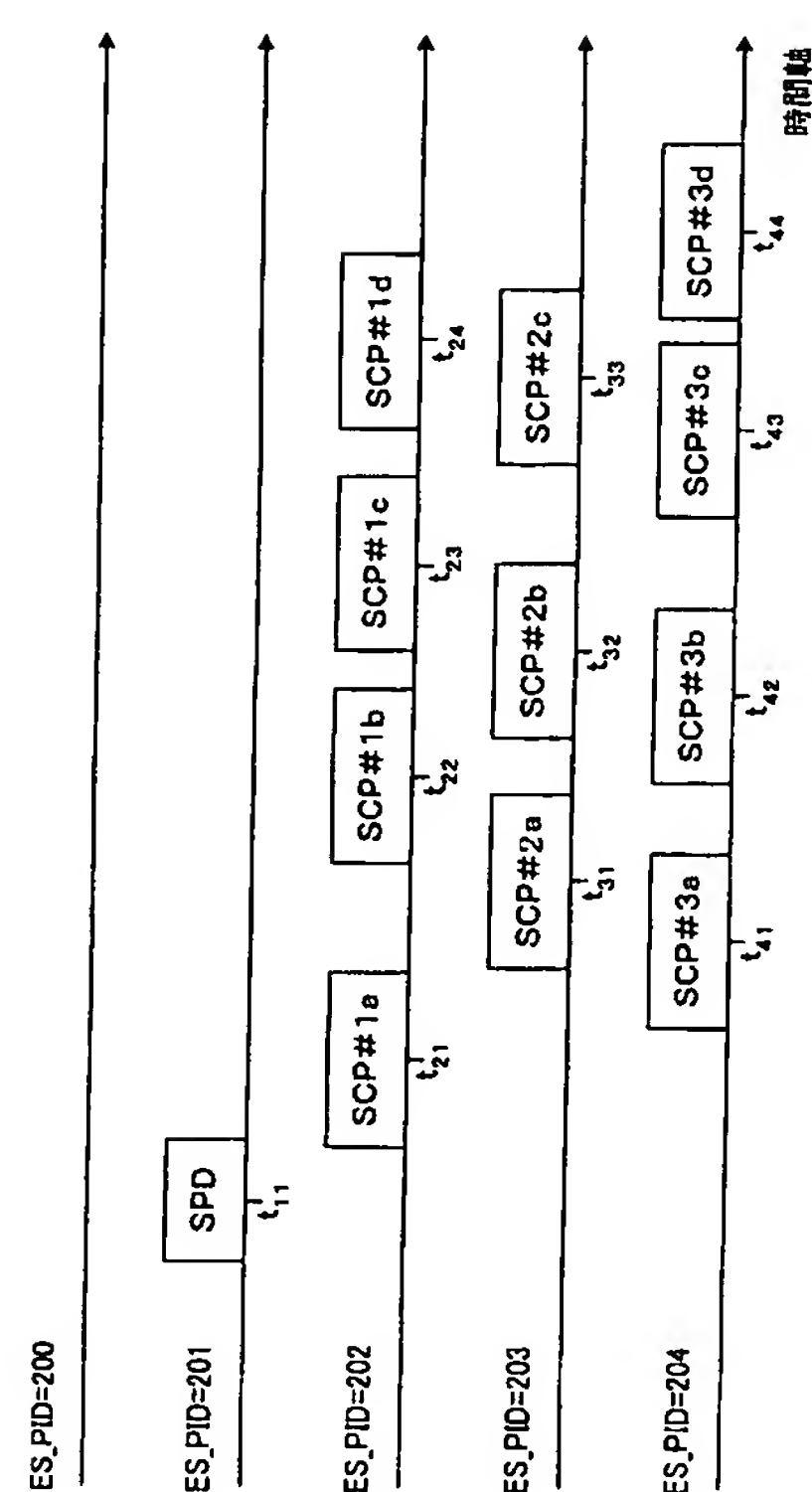
(b)

構造情報	SPデータ識別子、 SPデータの長さ その他の情報
SPデータ	画像データ(Bitmap, JPEG など) その他の情報

【図 2 1】

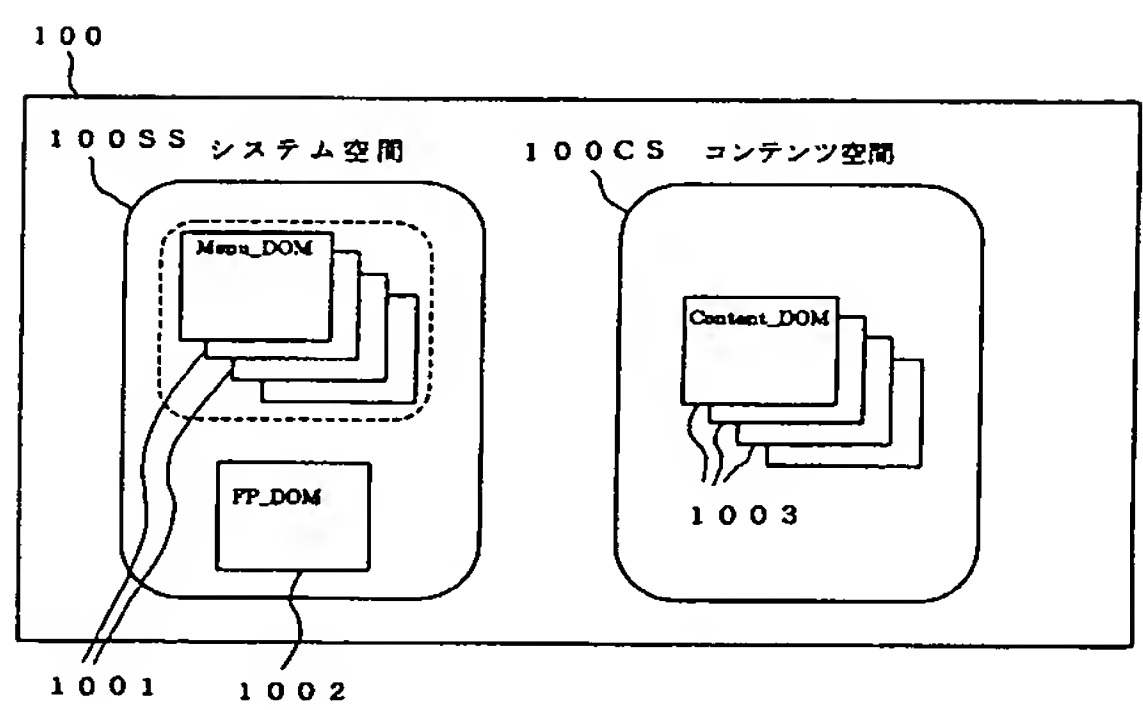


【図 2 2】



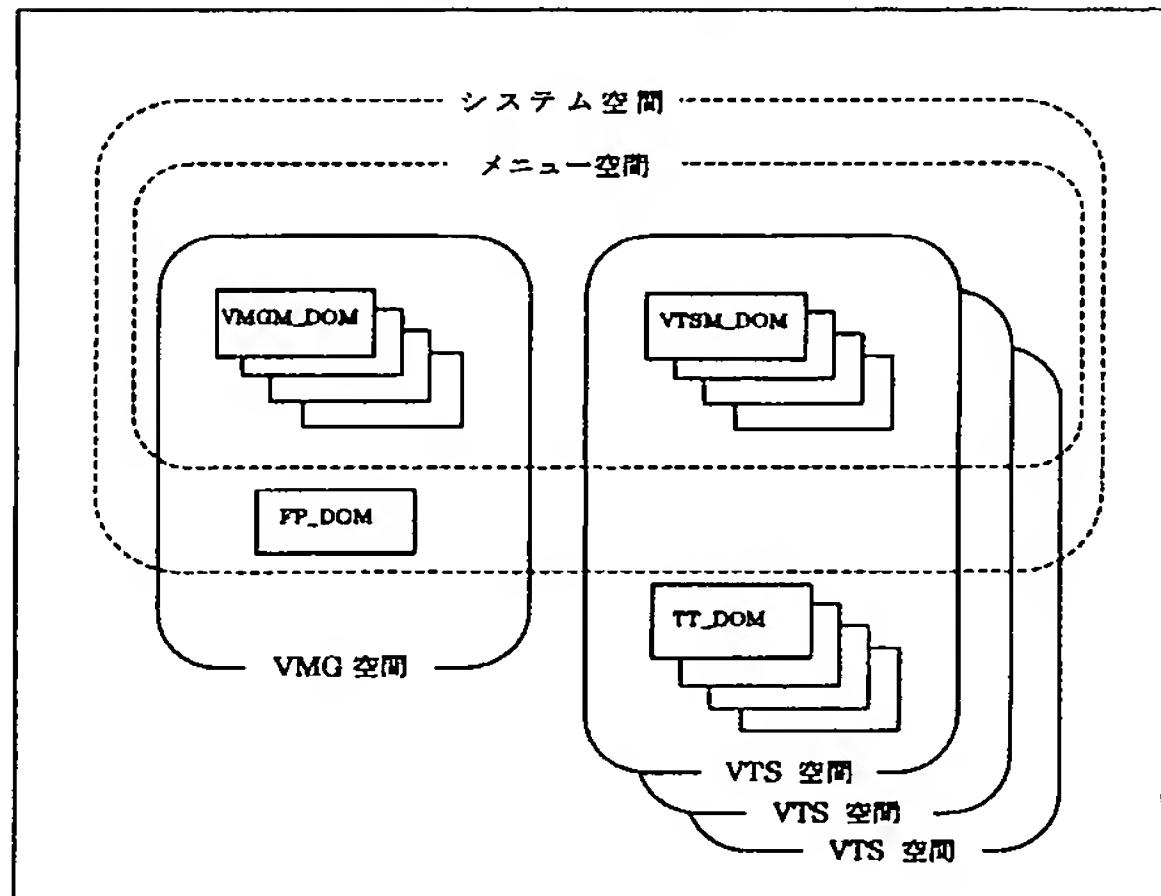
【図 2 3】

システム空間とコンテンツ空間並びに
メニュードメインとコンテンツドメイン



【図 2 4】

各種空間 (スペース) と各種ドメイン



【図 2 5】

総合情報		タイトル情報数、プレイリスト数など
タイトル情報 # 0	メニュータイトル # 0	プレイリスト # 1
	コンテンツタイトル # 0	プレイリスト # 14、プレイリスト # 15
タイトル情報 # 1	総合情報	タイトル名、その他
	メニュータイトル # 1	プレイリスト # 8、プレイリスト # 20
	コンテンツタイトル # 1	プレイリスト # 2
タイトル情報 # 2	総合情報	タイトル名、その他
	メニュータイトル # 2	なし
	コンテンツタイトル # 2	プレイリスト # 6、プレイリスト # 3
プレイリスト情報	プレイリスト # 1	プレイリスト # 1へのポイント
	プレイリスト # 2	プレイリスト # 2へのポイント

	プレイリスト # n	プレイリスト # nへのポイント

【図 26】

SPRM (システムパラメータ)

SPRM 1	再生を開始するコンテンツタイトルのタイトル番号
SPRM 2	SPRM 10~13 が設定されたタイトルメニューのタイトル番号 (値 0 はタイトルメニューによって設定されていないことを表す)
SPRM 3	Resume フラグ
SPRM 4	オーディオ index 番号
SPRM 5	Resume フラグ
SPRM 6	On/Off フラグ
SPRM 7	SCP 番号
SPRM 8	Resume フラグ
SPRM 9	アングル番号
SPRM 10	(省略)
SPRM 11	(省略)
SPRM 12	(省略)
SPRM 13	ビデオ index 番号
SPRM 14	オーディオ index 番号
SPRM 15	On/Off フラグ
SPRM 16	SCP 番号
SPRM 17	アングル番号

【図 27】

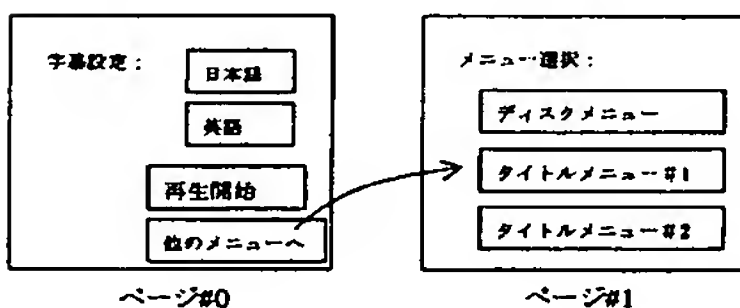
SPRM	パラメータ名	(1)	(2)	(3)
SPRM 2	タイトル番号 in システム空間	0	1	2
SPRM 3	ビデオストリーム番号 by ディスクメニュー	1	1	1
SPRM 4	オーディオストリーム番号 by ディスクメニュー	1	1	1
SPRM 5	SCP ストリーム番号と On/Off フラグ by ディスクメニュー	1	1	1
SPRM 6	アングル番号 by ディスクメニュー	1	1	1
SPRM 10	ビデオストリーム番号	1	3	1
SPRM 11	オーディオストリーム番号	1	1	2
SPRM 12	SCP ストリーム番号と On/Off フラグ	1	1	1
SPRM 13	アングル番号	1	1	1

【図 28】

システム空間用のレジューム情報 (SRSM1)

システム空間内の再生位置情報	タイトル番号
	プレイリスト番号
	PI 番号
	PU 番号
	PTS (静止画の場合 Index 番号) など
その他の情報	その他

【図 32】

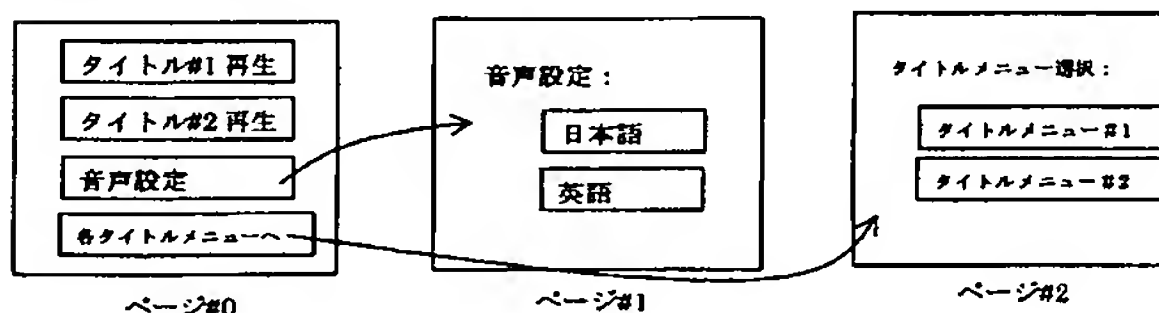


【図 29】

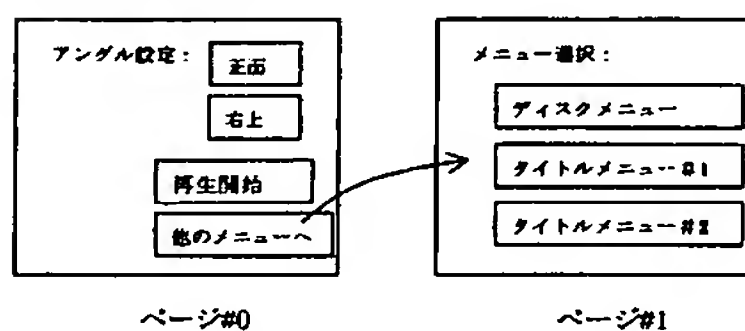
コンテンツ空間用のレジューム情報 (TRSM1)

コンテンツ空間内の再生位置情報	タイトル番号
	プレイリスト番号
	PI 番号
	PU 番号
	PTS (静止画の場合 Index 番号) など
選択ストリーム状態	(SPRM10) ビデオストリーム番号
	(SPRM 11) オーディオストリーム番号
	(SPRM 12) SCP ストリーム番号と On/Off フラグ
	(SPRM 13) アングル番号
その他の情報	その他

【図 30】

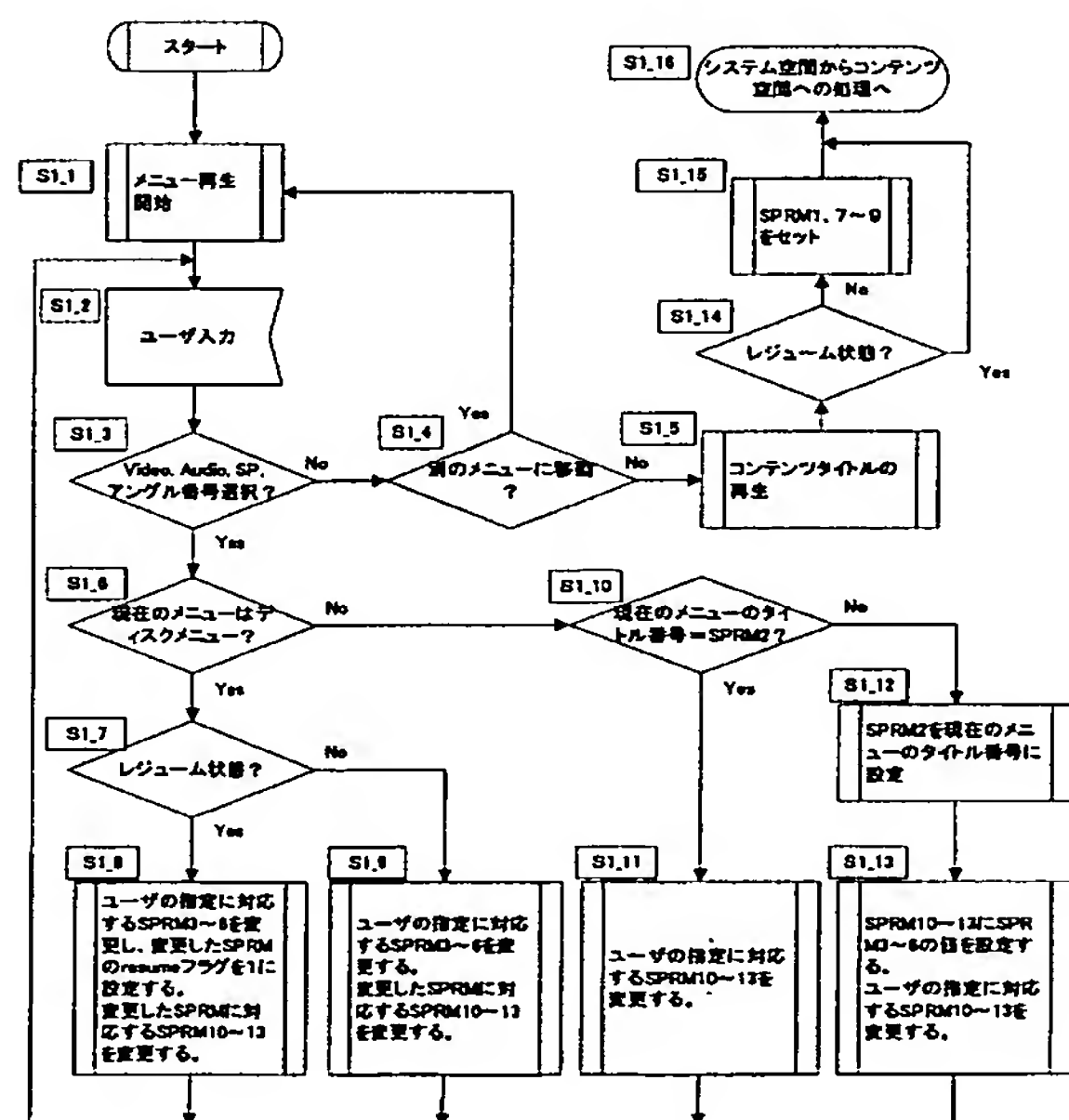


【図 31】



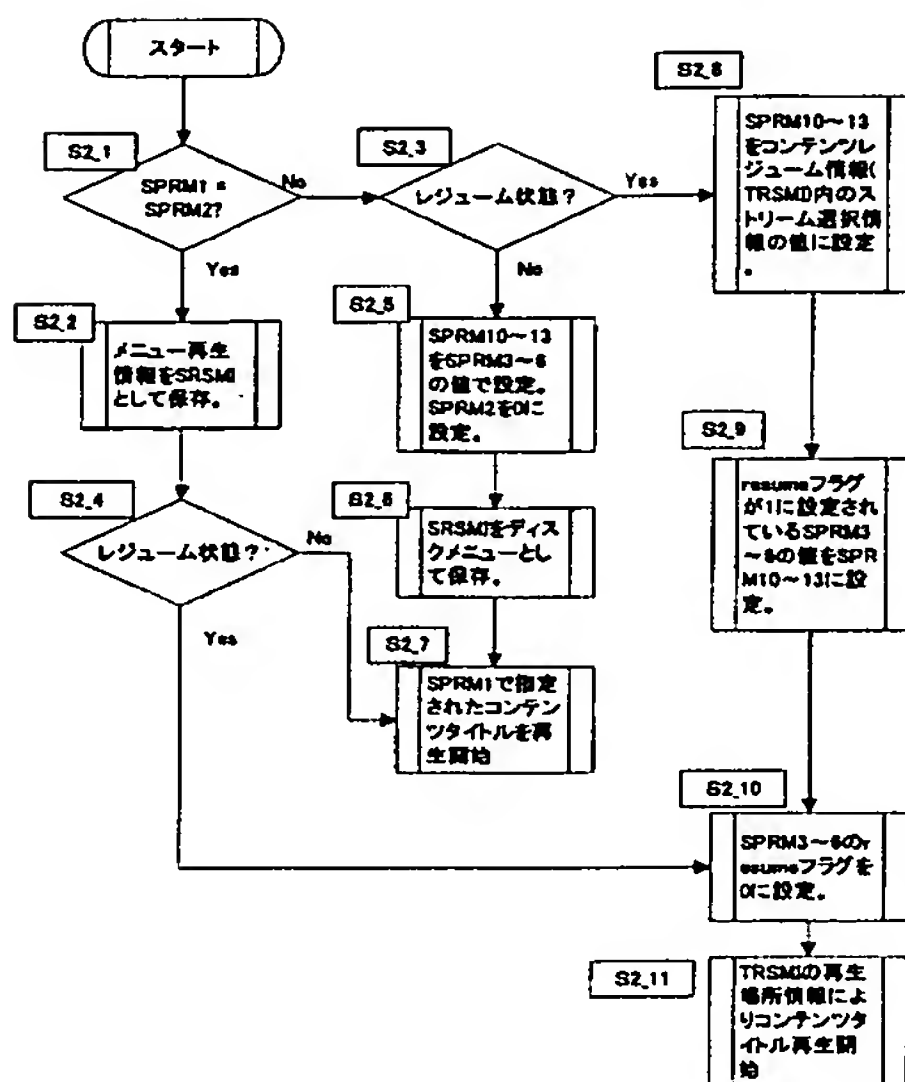
【図 33】

メニュードメイン同士間の遷移



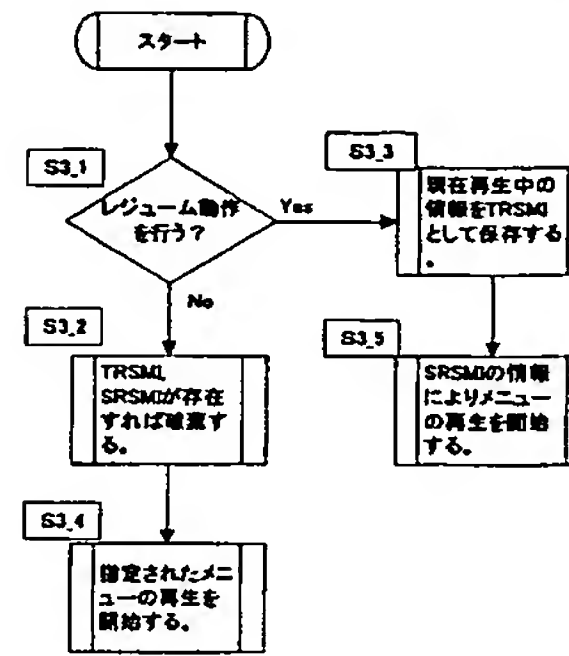
【図 3 4】

システム空間からコンテンツ空間への遷移



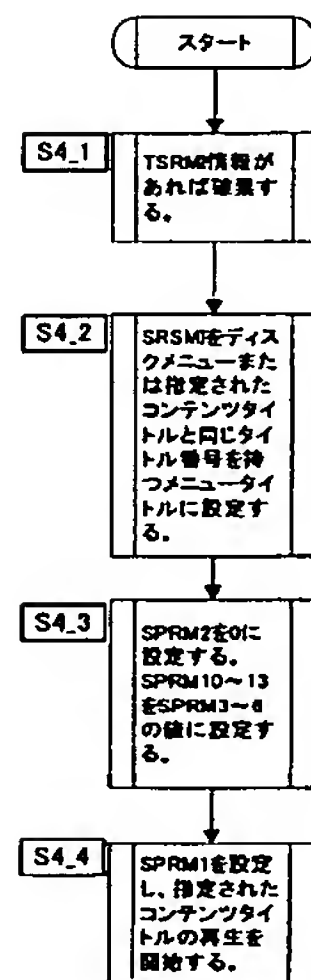
【図 3 5】

コンテンツ空間からシステム空間への遷移

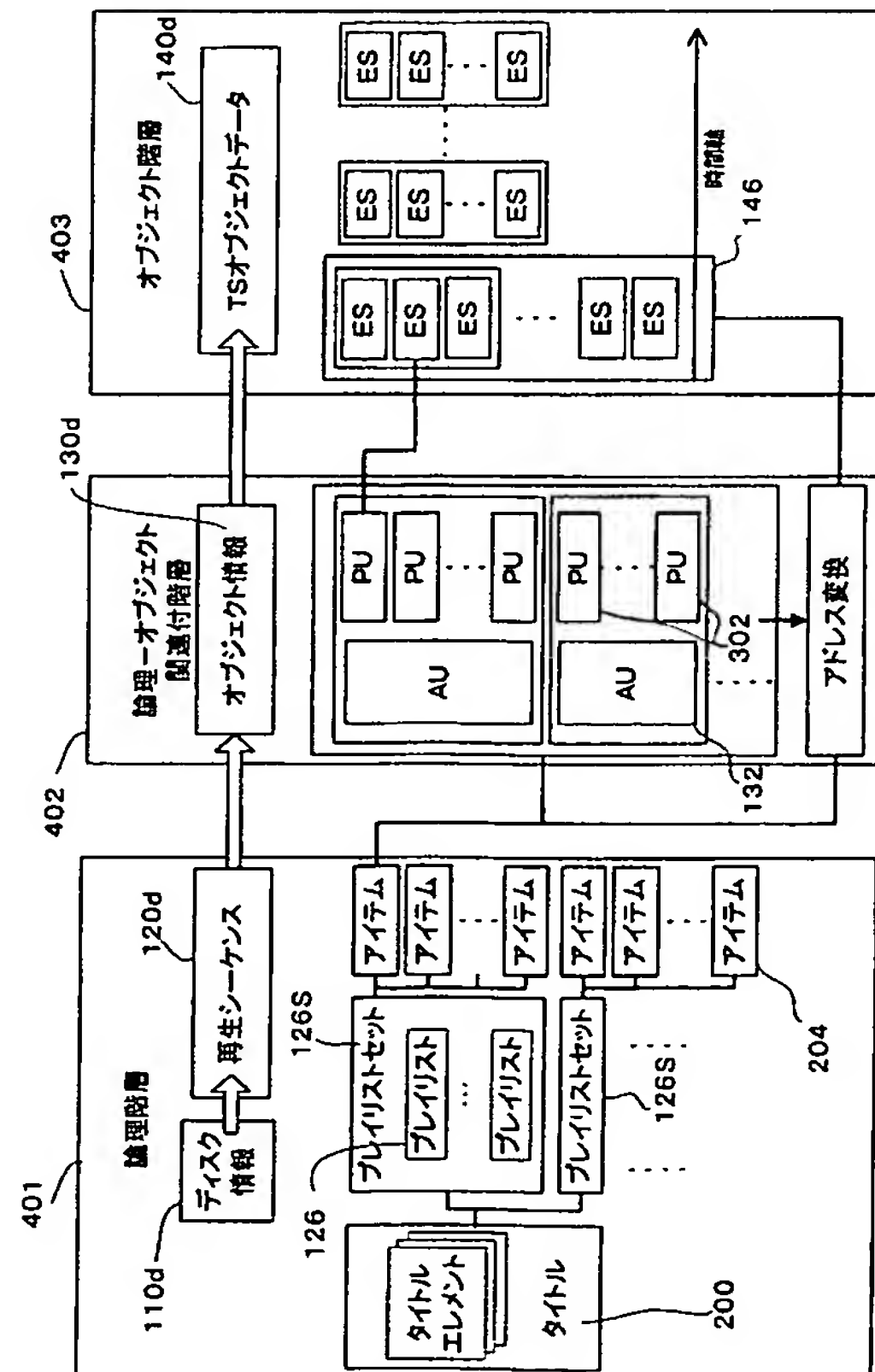


【図 3 6】

コンテンツメイン同士間の遷移



【図 3 7】



【図 38】

オブジェクト情報テーブル

AUテーブル 131

Field 名			内容
AU table 総合情報			AU の数、各 AU へのポインタなど
AU Table	AU #1 1 3 2 1	PU #1	ES Table Index #1 ES Map table の Index 番号 = 1
			ES Table Index #2 3
		PU #2	ES Table Index #1 4
			ES Table Index #2 5
	AU #2	PU #1	ES Table Index #1 9
			ES Table Index #2 10
		PU #2	ES Table Index #1 12
			ES Table Index #2 13
	AU #3 3 0 2 1	PU #1	ES Table Index #1 14
			ES Table Index #2 15
			ES Table Index #3 16
			ES Table Index #4 17
			ES Table Index #5 18
		その他の情報	

ES マップテーブル 134

Field 名		内容
ES map table 総合情報		Index の数など
ES Map Table	Index #1	ES_PID の値 = 101 アドレス情報
	Index #2	ES_PID = 102 アドレス情報
	Index #3	ES_PID = 103 アドレス情報
	Index #4	ES_PID = 201 アドレス情報
	Index #5	ES_PID = 202 アドレス情報
	Index #6	ES_PID = 301 アドレス情報
	Index #7	ES_PID = 302 アドレス情報
	Index #8	ES_PID = 303 アドレス情報
	Index #9	ES_PID = 201 アドレス情報
	Index #10	ES_PID = 202 アドレス情報
	Index #11	ES_PID = 203 アドレス情報
	Index #12	ES_PID = 101 アドレス情報
	Index #13	ES_PID = 102 アドレス情報
	Index #14	ES_PID = 101 アドレス情報
	Index #15	ES_PID = 102 アドレス情報
その他の情報		その他の情報

フロントページの続き

- (72)発明者 澤辺 孝夫
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
- (72)発明者 鐘江 徹
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
- (72)発明者 中原 昌憲
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
- (72)発明者 幸田 健志
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
- (72)発明者 今村 晃
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

Fターム(参考) 5C052 AA02 DD04 EE02 EE03
5D044 AB05 AB07 BC02 CC04 DE03 DE42 DE49 DE54 GK12
5D077 AA23 BA11 CA11 DC12 HD04
5D110 AA14 AA27 AA29 BB06 DA02 DA09 DA11 DB02 DC16 FA08